

WAGNER CESAR MUNHOZ

Avaliação global da postura ortostática de indivíduos portadores de distúrbios internos da articulação temporomandibular: aplicabilidade de métodos clínicos, fotográficos e radiográficos

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

São Paulo
2001

WAGNER CESAR MUNHOZ

Avaliação global da postura ortostática de indivíduos portadores de distúrbios internos da articulação temporomandibular: aplicabilidade de métodos clínicos, fotográficos e radiográficos

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Fisiopatologia Experimental
Orientadora: Profa. Dra. Amélia Pasqual Marques

São Paulo
2001

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Munhoz, Wagner Cesar

Avaliação global da postura ortostática de indivíduos portadores de distúrbios internos da articulação temporomandibular : aplicabilidade de métodos clínicos, fotográficos e radiográficos / Wagner Cesar Munhoz. — São Paulo, 2001.

Dissertação (mestrado)—Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Fisiopatologia Experimental.

Orientadora: Amélia Pasqual Marques.

Descritores: 1.SÍNDROME DA DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR/diagnóstico 2. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR/radiografia 3. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR/fisiopatologia 4.SÍNDROME DA DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR/epidemiologia 5.POSTURA 6.FOTOGRAFIA/métodos 7.DIAGNÓSTICO POR IMAGEM/métodos

USP/FM/SBD-278/01

*Ao Desconhecido,
que nos permitiu conhecê-Lo.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e pela força que me dá para vivê-la.

Aos meus pais, por terem me querido, amado e educado.

À Professora Dra. Amélia Pasqual Marques, por seu coração de criança, de quem diz “sim” a um desconhecido. De todas as suas lições, esta, certamente, foi a mais valerosa e será aquela que terei de levar para sempre no mais profundo de mim.

Ao Dr. João Vieira de Moraes, prezado professor e amigo, que sempre tive como exemplo profissional e humano, por sua companhia, ora tão próxima, ora tão distante, em todos esses anos, sempre presente em minha memória.

Aos Drs. Rui Fonseca Brunetti, Wagner de Oliveira e a todos os amigos do Centro de Oclusão e ATM da UNESP de São José dos Campos, os quais sempre me ajudaram, de uma forma ou de outra, no caminhar rumo ao entendimento de tão fascinante tema.

Aos colegas da Divisão de Odontologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP e, em especial, ao Dr. José Tadeu Tesseroli de Siqueira e Equipe de Dor Orofacial e ATM, amigos diletos, de quem obtive tão valerosa companhia, que marcaram não somente os rumos deste trabalho, mas tiveram papel fundamental em minha vida profissional.

Aos docentes e funcionários do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (INRAD), pelo acolhimento deste projeto e sua viabilidade.

Às Dras. Elisabeth Alves Gonçalves Ferreira e Luciana Akemi Matsutani, pela inestimável contribuição nos estágios iniciais da pesquisa.

Aos pacientes e alunos voluntários que tornaram essa pesquisa possível; aos examinadores e examinadores que gentilmente colaboraram na avaliação dos pesquisados. À Lourdes Martins, pelo processamento estatístico dos dados.

RESUMO

As disfunções temporomandibulares (DTM) compreendem uma série de alterações funcionais que podem acometer a articulação temporomandibular (ATM), a musculatura mastigatória ou ambas simultaneamente. Os distúrbios internos da ATM são modalidades específicas de DTM que se manifestam clinicamente por ruídos articulares associados a movimentos mandibulares desarmônicos ou limitados e, freqüentemente, dor. Sua etiologia e fisiopatologia ainda são desconhecidas, mas sugere-se a participação de fatores de postura de cabeça e corporal em sua gênese e perpetuação. A pesquisa aqui relatada, com o objetivo de verificar possíveis relações entre postura corporal global e distúrbios internos da ATM, procedeu à comparação entre 30 indivíduos portadores de sintomatologia característica de distúrbios da ATM (grupo teste) e 20 indivíduos saudáveis (grupo controle). Os métodos utilizados foram: o clínico, que constou de anamnese e fichas padronizadas para avaliação de características do sistema estomatognático; traçados e análise por cadeias musculares em fotografias de postura corporal; e análise de radiografia de coluna cervical em perfil. A comparação entre os grupos teste e controle revelou maior curvatura lordótica da coluna cervical no grupo teste, pelo método de diagnóstico clínico. No grupo controle, 79% dos indivíduos apresentaram diagnóstico clínico de retificação de coluna cervical e em apenas 10,5% a curvatura de coluna cervical foi considerada hiperlordótica, ao passo que, no grupo teste, somente 41,4% dos indivíduos apresentaram diagnóstico clínico de retificação, 37,9% apresentaram curvatura lordótica fisiológica e 20,7% obtiveram diagnóstico de hiperlordose ($p=0,03$). O grupo teste apresentou ainda maior prevalência de elevação de ombros: 63,3% *versus* 30,0% ($p=0,04$). Nenhuma outra relação estatisticamente significativa foi encontrada na comparação dos grupos teste e controle. Em um segundo momento, o grupo teste foi dividido em três subgrupos, de acordo com a gravidade da DTM, avaliada pelo Índice Disfuncional de Helkimo. Nessa análise de subgrupos nenhuma correlação estatística foi demonstrada; no entanto, o grupo com maior gravidade de DTM apresentou tendência, embora não significativa estatisticamente, à maior prevalência de hiperlordose de coluna cervical (50%) observada em radiografia, bem como algumas discrepâncias posturais, como protrusão de cabeça (100%) e de ombros (100%) e aumento de lordose lombar (83,3%). Os resultados sugerem que a coluna cervical e ombros, possivelmente por estarem localizados nas adjacências do sistema temporomandibular, estão intimamente relacionados aos distúrbios internos da ATM. Por outro lado, as poucas associações estatísticas entre o grupo teste e o controle, aliadas à tendência a desarmonias posturais encontrada no grupo de maior grau de disfunção, levam a concluir que o papel da postura corporal na fisiopatologia desta seria de baixa relevância, podendo inclusive não constituir fator etiológico, mas uma decorrência da DTM.

ABSTRACT

MUNHOZ, W.C. **Orthostatic posture global evaluation of subjects with temporomandibular joint internal derangements: applicability of clinical, photographic, and radiographic methods.** São Paulo, 2001. (MA Dissert.) Faculdade de Medicina/Universidade de São Paulo. 103p.

The temporomandibular joint dysfunctions (TMD) embrace a variety of functional disturbances that may affect the temporomandibular joint (TMJ), masticatory musculature, or both simultaneously. TMJ internal derangements are a specific case of TMD, clinically presented by articular sounds associated to jerk or limited mandibular movements, and often pain. Its etiology and physiopathology are broadly unknown, but it has been suggested that head-neck and body posture factors take part in its genesis and perpetuation. This study aimed at verifying possible relationships between body posture and TMJ internal disarrangements, by comparing 30 subjects presenting typical TMJ internal disarrangement signs (test group) to 20 healthy subjects (control group). Methods used included: 1) clinical, by means of anamnesis and standard files for stomatognathic system characteristics evaluation; 2) plotting and muscular chain analysis on body posture photographs; and 3) lateral cervical spine radiographic analysis. The comparison between the test and control groups has shown sharp lordosis on test group subject's cervical spine, through clinical diagnostic methods; 79% of control group subjects were clinically diagnosed as having cervical spine rectification, and only 10.5% presented hiperlordosis; whereas in the test group 41.4% of subjects had clinically diagnosed cervical spine rectification, 37.9% had physiological cervical spine curvature and 20.7%, hiperlordosis ($p=0.03$). The test group presented an even higher prevalence of elevated shoulders: 63.3%, against 30% of control group ($p=0.04$). No other significant statistical relationship was found when comparing both groups. Later the test group was divided into three subgroups according to TMD degree of severity, evaluated by the Helkimo Dysfunctional Index, but the comparative analysis has shown no statistical correlations; nevertheless, the subgroup with most severe dysfunction presented a tendency, though not statistically significant, to higher cervical spine hiperlordosis prevalence (50%) observed on radiography, as well as some body postural alterations, such as head protrusion (100%), shoulder protrusion (100%), and increased lumbar lordosis (83.3%). These findings suggest that cervical spine and shoulders, possibly due to their position close to the temporomandibular system, are intimately related to TMJ internal disarrangement. On the other hand, the scarce statistical relationships between the test and control groups, allied to a tendency to certain body alterations found in the most severed-dysfunction group, lead to concluding that the role of body posture on TMD physiopathology would be of low importance, and would possibly not constitute a TMD etiological factor, but a consequence of it.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
REVISÃO DA LITERATURA	5
1 Interação das DTM com distúrbios da região cervical (DRC)	5
2 Estudos sobre alterações posicionais concomitantes na coluna cervical e na mandíbula	8
3 Alterações no padrão de crescimento craniofacial a partir de alterações na postura de cabeça e pescoço	14
4 Alterações da fisiologia do sistema estomatognático a partir de alterações da posição ou da postura corporal global	15
5 Estudos que relacionam alterações de postura corporal e DTM	16
6 Estudos que não correlacionam postura corporal e DTM	23
7 Distúrbios internos da ATM: epidemiologia, teorias sobre a fisiopatologia e métodos de diagnóstico	25
OBJETIVOS	33
MATERIAIS E MÉTODOS	34
Sujeitos	34
Local	36
Material	36
Procedimentos	37
ANÁLISE ESTATÍSTICA	49
RESULTADOS	50
Avaliação de características do sistema estomatognático	51
Avaliação postural global pelas fotografias	52
Avaliação radiográfica da postura de cabeça e coluna cervical	58
Relação entre gravidade da DTM e alteração postural	60
DISCUSSÃO	70
Diferenças posturais entre os grupos teste e controle	70
Alteração postural: fator etiológico ou decorrência da DTM ?	74
Inter-relação resultados e fatores metodológicos	76
CONCLUSÕES	81
ANEXOS	82
Anexo 1: Documento da pesquisa no HCFMUSP (Termo de Consentimento)	82
Anexo 2: Modelo da Ficha Clínica da Equipe de Dor Orofacial e ATM da Divisão de Odontologia /Hospital das Clínicas /FMUSP	85
Anexo 3: Modelo de ficha de coleta de dados clínicos para elaboração do Índice de Helkimo	87
Anexo 4: Interpretação do Índice de Helkimo	88
Anexo 5: Modelo do Protocolo de Avaliação Global Qualitativa	89
Anexo 6: Padrões posturais em norma lateral, segundo Bricot (1999)	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Esquema ilustrativo do método utilizado para fotografia corporal ..	38
Figura 2	Esquema ilustrativo do método utilizado para fotografia de perfil de cabeça e pescoço	38
Figura 3	Traçados elaborados sobre a foto em norma frontal	42
Figura 4	Traçados elaborados sobre a foto em norma dorsal.....	43
Figura 5	Traçados elaborados sobre a foto em norma lateral	44
Figura 6	Traçados elaborados sobre a foto em perfil.....	46
Figura 7	Traçados elaborados sobre a radiografia lateral de coluna cervical	48

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	Classificação e critérios para diagnóstico de dor de cabeça.....	2
Quadro 2	Diagrama da fisiopatologia das DTM a partir de alteração de postura de cabeça e pescoço	19
Quadro 3	Critérios de diagnóstico dos distúrbios internos da ATM	26

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Características biodemográficas dos sujeitos da pesquisa	34
Tabela 2	Resultados da aplicação dos índices de Helkimo nos grupos teste e controle	51
Tabela 3	Resultados dos traçados em fotografias em norma frontal	52
Tabela 4	Resultados dos traçados em fotografias em norma dorsal	53
Tabela 5	Resultados dos traçados em fotografias em norma lateral.....	54
Tabela 6	Resultados dos traçados em fotografias em norma perfil de cabeça e pescoço	54
Tabela 7	Análise por cadeias musculares: confiabilidade e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia respiratória	55
Tabela 8	Análise por cadeias musculares: confiabilidade e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia posterior	55
Tabela 9	Análise por cadeias musculares: confiabilidade e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna da bacia	56
Tabela 10	Análise por cadeias musculares: confiabilidade e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia anterior do braço	56
Tabela 11	Análise por cadeias musculares: confiabilidade e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna do ombro	57
Tabela 12	Resultado da avaliação de região da coluna cervical feita pelos examinadores com base na fotografia de perfil próximo de cabeça e pescoço.....	57
Tabela 13	Análise da quantidade total dos desvios posturais dos grupos teste e controle, diagnosticados pelos examinadores por meio da análise por cadeias musculares	57
Tabela 14	Alterações posturais mais frequentes em cada cadeia muscular nos grupos controle e teste (em %)	58

ÍNDICE DE TABELAS (cont.)

Tabela 15	Análise radiográfica: resultados dos traçados e diagnóstico em radiografias laterais de coluna cervical	60
Tabela 16	Características biodemográficas e tempo de queixa (em meses) dos indivíduos dos subgrupos do grupo teste	61
Tabela 17	Número de músculos sensíveis à palpação manual nos três subgrupos derivados do grupo teste	61
Tabela 18	Resultados dos traçados em fotografias de norma frontal para os três subgrupos derivados do grupo teste	62
Tabela 19	Resultados dos traçados em fotografias de norma dorsal para os três subgrupos derivados do grupo teste	63
Tabela 20	Resultados dos traçados em fotografias de norma lateral para os três subgrupos derivados do grupo teste	64
Tabela 21	Resultados dos traçados em fotografias de perfil próximo para os três subgrupos derivados do grupo teste	64
Tabela 22	Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia respiratória, nos três subgrupos derivados do grupo teste	65
Tabela 23	Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia posterior, nos três subgrupos derivados do grupo-teste	65
Tabela 24	Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna da bacia, nos três subgrupos derivados do grupo teste	66
Tabela 25	Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia anterior do braço, nos três subgrupos derivados do grupo teste	66
Tabela 26	Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ombro, nos três subgrupos derivados do grupo teste	67
Tabela 27	Resultado da avaliação da região de coluna cervical feita pelos examinadores com base na fotografia de perfil próximo de cabeça e pescoço, para os três subgrupos do grupo-teste	67
Tabela 28	Número total dos desvios posturais dos três subgrupos do grupo teste, diagnosticados pelos examinadores por meio da análise por cadeias musculares	67
Tabela 29	Resultados dos traçados em radiografias laterais de coluna cervical para os três subgrupos derivados do grupo teste	68
Tabela 30	Resultados dos traçados e diagnósticos em radiografias laterais de coluna cervical para os três subgrupos do grupo teste	68
Tabela 31	Resultados do índice oclusal de Helkimo para os três subgrupos derivados do grupo teste	68

INTRODUÇÃO

As disfunções temporomandibulares (DTM – BELL, 1982) ou “síndrome de Costen” (COSTEN, 1934), “síndrome da disfunção da articulação temporomandibular” (SHORE, 1959), “síndrome da dor e disfunção temporomandibular” (SCHWARTZ, 1959; DERKSEN & BOSMAN, 1965), “síndrome da dor e disfunção miofascial” (LASKIN, 1969), “distúrbios craniomandibulares”, “distúrbios funcionais da articulação temporomandibular” (RAMFJORD & ASH, 1971), “síndrome craniomandibular” e “disfunção craniomandibular” (HELKIMO, 1974; RUGH & SOLBERG, 1979; ZARB & CARLSSON, 1979; GELB, 1985; MCNEILL, 1993), ou ainda “disfunção mandibular” (EGERMARK-ERIKSSON, 1982b; MAGNUSSON *et al.*, 1986), entre muitas outras denominações encontradas na literatura para um mesmo conjunto de manifestações clínicas, compreendem um grupo de entidades de difícil definição teórica.

TALLEY *et al.* (1990, p.60) ao redigir o parecer da American Academy of Head, Neck, Facial Pain and Orthopedics (Academia Americana de Dor e Ortopedia de Cabeça, Pescoço e Face), descreveram as DTM como “um termo coletivo, agrupando um número de problemas clínicos distintos que podem incluir mialgia, desarranjos internos, problemas artríticos, distúrbios, amplitude de movimentos anormais e desordens de crescimento e desenvolvimento”¹. Acrescentam que são múltiplas as etiologias para dor e disfunção craniofacial e que “aquelas doenças orgânicas e desordens de estruturas extra ou intracranianas que não sejam diretamente associadas ao sistema estomatognático não são classificadas especificamente como DTM”.

Posteriormente, a American Academy of Orofacial Pain (Academia Americana de Dor Orofacial) (MCNEILL, 1993) publicou a classificação da Sociedade Internacional de Dor de Cabeça que abrange dores na região de cabeça e pescoço. Seus itens 11.7 e 11.8 resumem o conjunto de entidades cuja sintomatologia é expressão clínica de DTM (Quadro 1).

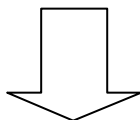
SIQUEIRA e TEIXEIRA (1998, p.36) definem DTM como “um grupo de condições dolorosas que se caracterizam por não apresentar obrigatoriamente patologias

¹ A tradução do inglês, desta e das demais citações a seguir, é da lavra do autor desta tese.

sintomáticas, mas sim alterações funcionais do sistema mastigatório”. Acrescentam ainda uma dupla classificação básica das mesmas, em musculares e articulares.

QUADRO 1 Classificação e critérios para diagnóstico de dor de cabeça (OLESEN, 1988 *apud* MCNEILL, 1993)

<p>Classificação de dor de cabeça, nevralgia craniana e dor facial (segundo a Sociedade Internacional de Dor de Cabeça)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enxaqueca 2. Dor de cabeça tensional 3. Dor conjunta de cabeça e hemicrania paroxística crônica 4. Dores de cabeça em miscelânea, não associada a lesão estrutural 5. Dor de cabeça associada a trauma 6. Dor de cabeça associada a desordens vasculares 7. Dor de cabeça associada a desordens intracranianas não-vasculares 8. Dor de cabeça associada a substâncias ou suas ausências 9. Dor de cabeça associada a infecção encefálica 10. Dor de cabeça associada a desordem metabólica 11. Dor de cabeça ou dor facial associada a desordem no crânio, pescoço, olhos, ouvidos, nariz, sinus, dentes, boca, ou outras estruturas faciais ou cranianas * 12. Nevralgias cranianas, de tronco nervoso, dor de deaferentação 13. Dor de cabeça não-classificável
--



<p>*Classificação diagnóstica recomendada</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Dor de cabeça ou facial associada a desordem no crânio, pescoço, olhos, ouvidos, nariz, sinus, dentes, boca, ou outras estruturas faciais ou cranianas 11.1 Ossos cranianos incluindo mandíbula 11.2 Pescoço 11.3 Olhos 11.4 Nariz e sinus 11.5 Ouvidos 11.6 Dentes e estruturas orais relacionadas 11.7 Articulação temporomandibular 	<p>11.1 Ossos cranianos incluindo a mandíbula</p> <ol style="list-style-type: none"> 11.1.1 Desordens congênicas e de desenvolvimento <ol style="list-style-type: none"> 11.1.1.1 Aplasia 11.1.1.2 Hipoplasia 11.1.1.3 Hiperplasia 11.1.1.4 Displasia 11.1.2 Desordens adquiridas <ol style="list-style-type: none"> 11.1.2.1 Neoplasia 11.1.2.2 Fratura <p>11.7 Disfunções temporomandibulares</p> <ol style="list-style-type: none"> 11.7.1 Desvio de forma 11.7.2 Deslocamento de disco <ol style="list-style-type: none"> 11.7.2.1 Com redução 11.7.2.2 Sem redução 11.7.3 Travamento espontâneo 11.7.4 Condições inflamatórias <ol style="list-style-type: none"> 11.7.4.1 Sinovite 11.7.4.2 Capsulite 11.7.5 Artrite <ol style="list-style-type: none"> 11.7.5.1 Osteoartrite 11.7.5.2 Osteoartrite 11.7.5.3 Poliartrite 11.7.6 Anquilose <ol style="list-style-type: none"> 11.7.6.1 Fibrosa 11.7.6.2 Óssea <p>11.8 Disfunções dos músculos mastigatórios</p> <ol style="list-style-type: none"> 11.8.1 Dor miofascial 11.8.2 Miosite 11.8.3 Espasmo 11.8.4 Contenção protetora 11.8.5 Contratura 11.8.6 Neoplasia
--	---

Por sua vez, MOLINA e BIELENCKI (1998, p.61), em uma definição genérica, afirmam que "DTM é uma denominação geral para um grande número de distúrbios funcionais que acomete as estruturas mastigatórias e a região da cabeça e pescoço".

Autores como ROCABADO (1983), GELB (1985), PASSERO *et al.* (1985), HUGGARE e RAUSTIA (1992), MANNHEIMER (1994), BRICOT (1999) não concebem as DTM como uma entidade restrita ao sistema estomatognático, mas como parte integrante das disfunções do quadrante superior do corpo (crânio, mandíbula, hióide, articulação temporomandibular – ATM, dentição, coluna suboccipital, coluna cervical baixa, cintura escapular, junção cervicotorácica, coluna torácica alta, 1ª e 2ª costelas superiores, esterno), dada a grande integração anatômica e funcional entre suas partes. Acrescentam ainda uma íntima relação entre este quadrante superior e o restante do corpo.

A definição teórica de DTM, então, varia de autor para autor, segundo a amplitude na qual este se apóia para avaliá-la, estabelecer a etiologia, a abrangência de manifestações clínicas e sua terapêutica.

O presente estudo define DTM como um conjunto de manifestações clínicas de má função mandibular, associadas ou não à dor, que são geradas por agentes agressores à integridade morfológica ou funcional do sistema temporomandibular, composto por músculos mastigatórios, as ATM, tendões e ligamentos associados.

Apesar de terem sido identificadas há quase um século (PRENTISS, 1918 *apud* WÄNMAN & AGERBERG, 1990; COSTEN, 1934) e de terem sido objeto de grande número de estudos científicos, as DTM persistem com muito de sua etiologia e fisiopatologia ainda obscuras. A Academia Americana de Disfunções Craniomandibulares (American Academy of Craniomandibular Disorders - MCNEILL *et al.*, 1980) apregoa que a etiologia das DTM é multifatorial e deveria ser abordada segundo sua natureza: fatores predisponentes (discrepâncias estruturais, distúrbios psicológicos e comportamentais (MOUTON, 1955; LUPTON, 1969; MOSAK, 1977); desequilíbrios metabólicos e fatores patológicos), desencadeantes (trauma, resposta adversa ao estresse, problemas iatrogênicos, infecção e fatores idiopáticos); e perpetuantes (inter-relação dos

dois fatores anteriores aliados a uma incapacidade de adaptação por parte do indivíduo). O papel exato de tais agentes etiológicos na fisiopatologia das DTM varia muito para cada indivíduo e, por isso, freqüentemente se torna difícil sua comprovação científica por amostragem, pois há uma grande porcentagem de indivíduos assintomáticos que se apresentam clinicamente com um ou mais fatores aceitos como potencialmente desencadeantes ou perpetuantes (TAKENOSHITA *et al.*, 1991; PULLINGER *et al.*, 1993; REHER & HARRIS, 1998). Tais aspectos vêm dar margem a constantes conjecturas as quais, no geral, levam à persistência do desconhecimento do real peso de cada fator no surgimento e posterior decurso da doença. No entanto, aparentemente as DTM nada mais representariam que sinais e sintomas específicos (apesar de apresentarem grande variação de manifestações clínicas entre pessoas), gerados a partir de uma infinidade de possíveis fatores etiológicos. Assim, para cada indivíduo, um tipo de agente etiológico possivelmente seria preponderante sobre outros, podendo, contudo gerar uma sintomatologia muito semelhante. Portanto, em se tratando de amostragem para efeito de pesquisa científica, a análise de um único fator etiológico hipotético, muito embora importante para identificação de padrões clínicos, sempre mostrará dados parciais.

Nas últimas décadas, a área odontológica vem particularmente estudando as possíveis interferências de alterações da postura da cabeça, bem como a da postura corporal global, na fisiologia e patologia do sistema estomatognático, especialmente no que concerne à sua influência no sistema temporomandibular (ROCABADO, 1983; GELB, 1995). Esta nova forma de abordagem global confronta-se com a abordagem clássica, na qual o corpo é visto e tratado de forma segmentada; por exemplo, dado que uma dor no ombro é geralmente vista como um mero problema local, seu tratamento tradicional envolve apenas os músculos presentes nessa articulação. Já a proposta de reeducação postural global (RPG) considera o sistema muscular de forma integrada. Os músculos se organizam em *cadeias musculares* (MARQUES, 2000) e, após avaliação correta e completa, é possível tratar as causas e conseqüências. Com base nos ensinamentos de Mézières (MARQUES, 1994), observou-se que o movimento de um determinado segmento corporal pode interferir diretamente no posicionamento de outro segmento. Partindo do

pressuposto de que indivíduos que tenham alterações posturais globais possam criar compensações em qualquer segmento corporal (KRAUS, 1977; ROCABADO, 1983; PASSERO *et al.*, 1985; BRICOT, 1999), supõe-se que estas possam estar localizadas nas ATM, podendo também acontecer o inverso: uma DTM acarretando mudanças posturais globais. Por outro lado a carência de pesquisas associando alterações posturais globais a distúrbios internos da ATM nos fez propor este trabalho.

REVISÃO DA LITERATURA

Um grande número de trabalhos de pesquisa enfatiza, sob diversos prismas, a interação anatômica e funcional entre a região da cabeça e a coluna cervical. Poucos, entretanto, têm enfatizado a correlação entre postura corporal global e sistema estomatognático. A inter-relação da coluna cervical com o sistema estomatognático é de relevância nas diretrizes deste estudo, dado que toda e qualquer alteração biomecânica promovida por uma variação de postura corporal global deve, segundo a teoria de cadeias musculares, remanejar articulações e grupos musculares na região da coluna cervical, a fim de promover possíveis variações na postura mandibular (ROCABADO, 1983; BRICOT, 1999).

Para uma análise mais precisa da vasta literatura científica, esta revisão foi dividida em tópicos, segundo o tipo de proposição do estudo em questão:

1. Descreve o comportamento da sintomatologia clínica no sistema estomatognático e na coluna cervical;
2. Descreve alterações posicionais concomitantes entre coluna cervical e mandíbula;
3. Descreve alterações no padrão de crescimento craniofacial devido a alterações na postura de cabeça e pescoço;
4. Descreve alterações da fisiologia do sistema estomatognático a partir de alterações da posição ou da postura corporal global;
5. Relaciona alterações de postura corporal e DTM;
6. Não relaciona alterações de postura corporal e DTM;
7. Enfoca teorias tradicionais e modernas a respeito da etiologia e fisiopatologia, epidemiologia e métodos de diagnóstico dos distúrbios internos da ATM.

1 Interação das DTM com distúrbios da região cervical (DRC)

Os distúrbios da região cervical (DRC) constituem um conjunto de sinais e sintomas crônicos que afetam a região cervical e estruturas associadas. A dor pode ou não irradiar para o ombro, braço, região interescapular ou, ainda, à própria cabeça (BLAND, 1994; GRANT, 1994). Devido à possibilidade de irradiação da sintomatologia para a região da cabeça, os DRC geralmente se confundem com sintomatologia clínica de quadros de DTM (KIMMEL, 1961; NORRIS & EAKINS, 1974; RIEDER, 1976; CURTIS, 1980; SJAASTAD *et al.*, 1983; ALANEN & KIRVESKARI, 1984; FRIEDMAN & WEISBERG, 1985; BÄRTSCHI-ROCHAIX, 1986 *apud* DE WIJER, 1998; BOGDUK & MARSLAND, 1986; PFAFFENRATH *et al.*, 1987; BOGDUK & MARSLAND, 1988; KIRVESKARI *et al.*, 1988).

Muitos autores concordam com o fato de que as DTM podem apresentar, além dos sinais e sintomas encontrados no sistema estomatognático, manifestações clínicas compatíveis com distúrbios da região cervical (RIEDER, 1976; GELB, 1977; ALANEN & KIRVESKARI, 1984; CLARK *et al.*, 1987; KIRVESKARI *et al.*, 1988; BRAUN *et al.*, 1992; CLARK *et al.*, 1993; DE LAAT *et al.*, 1993).

ALANEN e KIRVESKARI (1984) analisaram 141 mulheres empregadas de portos e refinarias de óleo da Finlândia. Utilizando métodos e critérios próprios, encontraram que 51% delas apresentavam DTM, sendo 70% delas portadoras de problemas craniocervicais contra 41% no grupo controle.

PADAMSEE *et al.* (1984) verificaram que os DRC são mais comumente encontrados em conjunção com as DTM (70%) do que estas isoladamente (29%).

CLARK *et al.* (1987) realizaram um estudo duplo-cego onde analisaram 40 indivíduos portadores de DTM, comparando-os com um grupo controle homogêneo em sexo e idade. A análise consistiu, entre outras, de questionários anamnéticos que medem a queixa de problemas craniocervicais e de distúrbios temporomandibulares; palpação de tecidos moles e duros, grau de mobilidade e presença de ruídos em ambas as regiões. Encontraram uma maior queixa de problemas craniocervicais e de dor à palpação dos tecidos moles em indivíduos portadores de DTM.

KIRVESKARI *et al.* (1988) examinaram o sistema estomatognático de pacientes com

DTM por meio de auscultação da ATM e palpação dos músculos mastigatórios e das ATM, concomitantemente com um exame completo da região cervical e das estruturas anatômicas dos ombros (quantidade de movimentos funcionais, palpação e exame da postura). Eles concluíram que a função dos músculos mastigatórios e das ATM estava associada significativamente tanto à mobilidade da região cervical como à sensibilidade dos músculos do pescoço e ombros.

BRAUN *et al.* (1992) verificaram uma maior prevalência de dor e de disfunção mandibular em pacientes que foram encaminhados para uma avaliação e tratamento fisioterápicos dos distúrbios da região cervical do que em um grupo controle, sem estes sinais e sintomas.

Em um estudo retrospectivo, LOBBEZOO-SCHOLTE *et al.* (1993) verificaram que 36% de um grupo de pacientes portadores de sinais de DTM relataram a presença de sintomas na região do pescoço e ombros. Outros autores relatam que os pacientes portadores de DTM se queixam de dor no pescoço com maior frequência que os indivíduos de grupo controle (ALANEN & KIRVESKARI, 1984; CLARK *et al.*, 1987; LOBBEZOO-SCHOLTE *et al.* (1993); DE LEEUW, 1993 *apud* DE WIJER, 1998). Populações de pacientes com ou sem DTM são diferentes significativamente em relação à sensibilidade dos músculos cervicais e funções limitadas da coluna cervical (CACCHIOTTI *et al.*, 1991; DE LAAT *et al.*, 1993). A localização da dor em pacientes portadores de DTM pode variar desde a região suboccipital e esternocleidomastóidea até a região temporal, ângulo da mandíbula e região jugal, porém a área anatômica que apresenta dor com maior frequência é a pré-auricular (MOSS & GARRETT, 1984; DE LEEUW, 1993 *apud* DE WIJER, 1998).

Essa mescla na sintomatologia dolorosa entre ambas as regiões é explicada por evidências neuroanatômicas como a projeção do tracto de Lissauer, no qual trafegam aferentes primários da região cervical, em regiões caudais do núcleo do tracto espinal do trigêmeo (MUNHOZ *et al.*, 2000). Possivelmente, essa excitação periférica a partir dos aferentes primários da região cervical é capaz de gerar efeitos excitatórios centrais (BELL, 1991) de natureza sensitiva, motora ou neurovegetativa na região craniana e facial. De forma similar aos pacientes portadores de DTM, que podem apresentar sinais

e sintomas relacionados com DRC, o inverso também é verdadeiro (FRANKS, 1969; ALANEN e KIRVESKARI, 1984; JANDA, 1986).

Muitos estudos descrevem a coexistência de DTM e DCR (GELB & TARTE, 1975; RIEDER *et al.*, 1983; CLARK *et al.*, 1987; CACCHIOTTI *et al.*, 1991; DE LAAT *et al.*, 1993). Esses autores sugerem que uma função anormal dos músculos e de articulações da região cervical, em vez de lesões estruturais, seja a provável causa mais freqüente de dor e mudanças reflexas na região orofacial.

Apesar de vários estudos afirmarem que a dor cervical pode se irradiar para a região da cabeça, não há consenso em relação à freqüência e tipo de distúrbio cervical que pode provocar dor na região da ATM.

Autores sugerem a necessidade de diferenciação entre os DRC e DTM (FRIEDMAN & WEISBERG, 1985; HANSSON *et al.*, 1985 *apud* DE WIJER, 1998; KIRVESKARI *et al.*, 1988). Conseqüentemente, a Academia Americana de Dor Orofacial sugere uma avaliação física de pacientes portadores de DTM, a qual deve incluir uma avaliação geral da cabeça e pescoço, um exame do estado funcional das ATM e região cervical, entre outras (MCNEILL, 1993).

A diferenciação de subgrupos de DTM em artrogênica, miogênica ou mista é de muita relevância na inter-relação destas com a coluna cervical, visto que pesquisas demonstram maior incidência de dor cervical nas DTM de componente miogênico (DE LEEUW, 1993 *apud* DE WIJER, 1998).

DE WIJER (1998) define quais testes clínicos são mais confiáveis e eficazes para a distinção entre DRC e DTM. Segundo este autor, apesar de haver uma mescla ou coexistência de sintomatologia entre ambas as regiões, os estudos a respeito “não fornecem evidência suficiente para o ponto de vista de que os distúrbios da coluna cervical possam dar origem aos distúrbios temporomandibulares” (DE WIJER, 1998, p.130).

2 Estudos sobre alterações posicionais concomitantes na coluna cervical e na mandíbula

Os efeitos imediatos da mudança espacial da postura da cabeça na posição de repouso da mandíbula são bem documentados (THOMPSON & BRODIE, 1942; BRODIE, 1950; COHNE, 1957; ATWOOD, 1959; MURPHY, 1967;

FUNAKOSHI & AMANO, 1973; MC LEAN *et al.*, 1973; MOHL, 1976; WYKE, 1979). A recíproca, isto é, os efeitos das alterações imediatas da postura mandibular sobre o posicionamento da cabeça, também foi demonstrada (DALY *et al.*, 1987; TALLGREN *et al.*, 1983; TALLGREN & SOLOW, 1984; SALONEN *et al.*, 1993 *apud* LEE & OKESON, 1995; SMITH, 1993).

Vários estudos focalizaram alterações da postura mandibular a partir de alterações ortopédicas da região craniocervical. SCHWARZ (1927, *apud* DE WIJER 1998), analisando radiografias cranianas laterais de crianças de 5 anos, demonstrou que a extensão da cabeça resultou em uma considerável separação dos dentes e em um movimento posterior da mandíbula. Em contraste a isto, ele demonstrou que a flexão da cabeça produziu efeito oposto. Utilizando gráficos e registros de radiografias de perfil, POSSELT (1952) confirmou esses resultados anteriores de SCHWARZ (1927). Pouco tempo depois, COHNE (1957), utilizando telerradiografias laterais de crânio, demonstrou que a posição postural da mandíbula pode variar com a posição da cabeça. Entretanto, ele falhou em demonstrar um padrão consistente entre postura de cabeça vista no plano sagital e dimensão vertical de repouso (DVR).

THOMPSON e BRODIE (1942), bem como BRODIE (1950), analisaram cefalometricamente o crescimento e desenvolvimento da cabeça e fatores que afetam a postura mandibular. Eles concluíram que a posição de repouso da mandíbula é resultado da coordenação da musculatura cervical posterior e da musculatura que é utilizada para inspiração, deglutição e fala.

BRENMAN e AMSTERDAN (1963) investigaram o efeito da postura de cabeça e posição do corpo na oclusão utilizando gráficos que expressam a função oclusal, eletromiografia e cera de impressão. Eles demonstraram que mudanças na postura de cabeça e na posição corporal acarretaram efeitos sobre a função oclusal. Entretanto, seus achados não foram conclusivos, considerando-se os efeitos da postura de cabeça sobre os contatos dentários.

PRIESKEL (1965) investigou os efeitos da mudança espacial da cabeça sobre a trajetória de elevação da mandíbula, elaborando traçados de movimentos da mandíbula no plano sagital. Ele encontrou que a extensão da cabeça aumentou os componentes verticais e horizontais do espaço inter-

oclusal.

GOLDSTEIN *et al.* (1984) demonstraram, por meio de cinesiografia mandibular, que alterações da postura ântero-posterior da cabeça resultaram em efeitos imediatos sobre a trajetória de elevação da mandíbula. Tão logo a cabeça foi movida para a frente de seu eixo de equilíbrio em relação à coluna vertebral, a distância vertical de fechamento da mandíbula prontamente decresceu. Quando a cabeça foi movida posteriormente e a coluna cervical foi retificada, a excursão anterior da mandíbula através do espaço inter-oclusal decresceu.

KRAUS (1989) observou que uma força de elevação e retrusão atua por sobre a da mandíbula quando ocorre protrusão da cabeça. Isso pode resultar em uma trajetória de fechamento mandibular e contatos oclusais iniciais que ocorreriam em uma posição posterior à de máxima intercuspidação. Com base nessas evidências, URBANOWICZ (1991) afirma que existe uma real inter-relação entre as posturas craniocervical e mandibular.

Há inúmeras argumentações que justificam o efeito da postura da cabeça sobre a postura mandibular (DOMBRADY, 1966; YEMM & BERRY, 1969; YEMM, 1975; LUND *et al.*, 1970; FUNAKOSHI & AMANO, 1973; FUNAKOSHI *et al.*, 1976; WYKE, 1979). A posição elevada e retruída da mandíbula, causada pela posição anterior da cabeça, por exemplo, é justificada como sendo resultado de influências exercidas pela atividade da musculatura mastigatória, bem como pela força de elasticidade dos tecidos moles inseridos na mandíbula. A elasticidade tecidual, principalmente representada pelas propriedades visco-elásticas dos tecidos conjuntivos dos músculos, tendões e pele, pode influenciar a posição postural mandibular, quando estes são estirados como resultado da posição anterior da cabeça. Durante a extensão craniocervical, a tensão dos músculos mastigatórios e supra-hióideos aumenta, o que leva à elevação e retrusão da mandíbula (DOMBRADY, 1966; YEMM & BERRY, 1969; YEMM, 1975).

Por outro lado, pesquisadores como LUND *et al.* (1970), FUNAKOSHI e AMANO (1973), FUNAKOSHI *et al.* (1976) e WYKE (1979) acreditam que a postura de cabeça e pescoço possa alterar o padrão postural da mandíbula pela modificação da atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios. Dessa

forma, contatos oclusais poderiam ser modificados (COHEN, 1957; LATIF, 1957; PRIESKEL, 1965).

Uma série de estudos clínicos e laboratoriais definiu o padrão eletromiográfico da musculatura mastigatória envolvido nesse processo. SCHWARZ (1927, *apud* DE WIJER, 1998) e PRIESKEL (1965) sugeriram que a extensão da cabeça aumenta a tensão da musculatura supra-hióidea, o que causa tração da mandíbula para trás e para baixo. FUNAKOSHI *et al.* (1976), por meio de estudos eletromiográficos, verificaram que a extensão da cabeça aumenta a atividade dos músculos temporais, levando a moderada atividade nos masseteres, enquanto os digástricos não sofrem alteração alguma em sua atividade. Essa atividade muscular leva a uma diminuição do espaço funcional livre pela retrusão e elevação da mandíbula. Por outro lado, a flexão causa um aumento da atividade eletromiográfica nos músculos digástricos. BRATZLAVSKY e VANDEREECKEN (1977) encontraram que, em adição ao aumento da atividade dos músculos temporais, os masseteres também aumentaram consideravelmente sua atividade eletromiográfica.

FORSBERG *et al.* (1985) estudaram a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios e da região do pescoço em relação a diferentes posições posturais da cabeça. Observaram que a atividade nos masseteres aumentou durante a protrusão da cabeça quando esta era estendida. Entretanto, BOYD *et al.* (1987) discordaram desses achados e demonstraram que a flexão, ao invés da extensão, aumenta a atividade eletromiográfica dos músculos masseteres.

Com base nesses achados, os músculos temporais são apontados como os principais responsáveis pela variação dos contatos dentários observados durante a extensão da cabeça. Acredita-se que o reflexo de contração dos músculos mastigatórios em resposta às mudanças da posição da cabeça é função do reflexo tônico do pescoço (FUNAKOSHI & AMANO, 1973; KRAUS, 1989). Tal reflexo foi pioneiramente descrito por FUNAKOSHI e AMANO em 1973 por meio de experimentações em ratos descerebrados. Estímulos seqüenciados na musculatura tônico-postural do pescoço resultaram em um efeito facilitatório sobre os músculos da mastigação e no aumento de seu tônus muscular.

MAKOFSKY (1989) elaborou uma teoria denominada “teoria do deslize do crânio” (*The Sliding Cranium Theory*), segundo a qual o movimento entre os côndilos occipitais e a atlas (C1) seria o primeiro responsável (ao invés do reflexo tônico do pescoço ou da ação dos tecidos moles sobre a mandíbula) pela variação sofrida pela mandíbula em consequência da variação da posição da cabeça, em especial quando esta assume uma posição de anteriorização e extensão sobre a coluna cervical alta. Mais recentemente, MAKOFSKY & SEXTON (1994) analisaram os contatos cêntricos dos dentes em pacientes portadores de fusão da articulação craniocervical (a qual impede que a pessoa realize movimentos normais de flexão e extensão da cabeça) utilizando instrumento computadorizado de registro de contatos oclusais conhecido como *T-scan*. Em posição de extensão da cabeça, notaram que os contatos dentais desses pacientes não eram tão posteriores quanto aqueles encontrados em indivíduos normais. Esse estudo confirma os achados de EBERLE (1951), POSSELT (1952) e LUND *et al.* (1970).

No entanto, MAKOFSKY *et al.*, em 1991, utilizando o mesmo aparelho computadorizado de análise de contatos oclusais, encontraram esta correlação entre posição de cabeça projetada anteriormente, retrusão mandibular e contatos dentários em posição retruída somente em pessoas com idade acima de 30 anos. Estes dados contradizem os trabalhos de análise cefalométrica de SCHWARZ (1927, *apud* DE WIJER, 1998), SOLOW & TALLGREN (1976) e SOLOW & SIERSBACK-NIELSEN (1986, 1992), que analisaram mudanças significativas na postura mandibular e no crescimento facial a partir de mudanças na postura de cabeça e pescoço de crianças.

Pouco, no entanto, é descrito em relação à variação da postura mandibular de repouso, em função da alteração permanente da postura habitual da cabeça. Em um estudo-piloto, AYUB *et al.* (1984) demonstraram que procedimentos de fisioterapia elaborados para a melhora da postura da cabeça e pescoço levam a um aumento da dimensão vertical de repouso da mandíbula.

Com o propósito de determinar se uma mudança na posição espacial da cabeça irá afetar a posição de repouso da mandíbula e se procedimentos fisioterápicos de restabelecimento postural podem ser úteis na reabilitação da

postura da cabeça e pescoço, DARLING *et al.* (1984) analisaram um grupo de dois homens e seis mulheres entre 26 e 33 anos com dentição natural completa e com protrusão da cabeça. Realizaram-se mensurações em fotografias de perfil com o paciente com os dentes em oclusão e em repouso mandibular, nos períodos pré e pós-tratamento fisioterápico de quatro semanas. Apesar da pequena dimensão da amostra, os autores encontraram que o tratamento fisioterápico dos indivíduos propiciou uma melhora estatisticamente significativa da postura de cabeça e de pescoço (medida pelo aumento do ângulo formado entre plano horizontal/C7tragus) e um aumento da dimensão vertical de oclusão. Esse estudo sugere que ocorrem alterações na atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios a partir de mudanças na posição de cabeça, o que poderia vir a interferir na posição de repouso da mandíbula, bem como nas funções de mastigação, fonação e deglutição.

Até aqui, comentaram-se estudos sobre alterações da postura mandibular a partir de alterações na região craniocervical. Menos freqüentes são os estudos que investigam o oposto, isto é, alterações na postura craniocervical a partir de alterações da postura mandibular. Estas últimas também podem causar alterações na posição de cabeça e pescoço.

DALY *et al.* (1987) demonstraram que a mordida aberta produzida experimentalmente por um aparelho mecânico foi acompanhada por uma significativa extensão craniocervical.

Por meio de análises de pacientes que receberam próteses totais imediatas, TALLGREN *et al.* (1983) e TALLGREN & SOLOW (1984) afirmam que mudanças na inclinação mandibular devido à reabsorção de rebordos ósseos foram acompanhadas por mudanças na postura craniocervical. SALONEN *et al.* (1993) também estudaram pacientes portadores de dentaduras completas e encontraram significativa relação entre espaço funcional livre alterado e posição de cabeça. SMITH (1993), discutindo a investigação mencionada acima, enfatiza que a postura de cabeça e de pescoço tem de ser considerada na sua relação com a postura mandibular.

Relações funcionais entre as musculaturas cervical e mastigatória

PUZANSKY (1955, *apud* DARLOW *et al.*, 1987) examinou pacientes com

torcicolo e encontrou contração constante e sustentada de músculos mastigatórios. Esse tipo de atividade, de acordo com o estudo, poderia resultar em sintomas locais tais como diminuição do movimento mandibular, limitação de abertura de boca e dor referida como resultado de compressão de nervos cervicais. CLARK *et al.* (1993) demonstraram uma co-ativação do músculo esternocleidomastoideo durante o apertamento dentário repentino. Eles notaram um desenvolvimento progressivo dessa co-ativação com o masseter. Uma atividade eletromiográfica aumentada do músculo trapézio também foi relacionada concomitantemente com a ativação dos músculos mastigatórios elevadores (HAGBERG *et al.*, 1985; HAGBERG, 1987). Outros autores confirmam essa interação dos músculos elevadores da mandíbula e trapézio/esternocleidomastóideo (DAVIES, 1979; BROWNE *et al.*, 1993).

YOSHIMATSU *et al.* (1989) notaram que a atividade eletromiográfica dos músculos da região de pescoço e ombros em pessoas saudáveis tende a ser de maior amplitude durante o apertamento dos dentes quando a mandíbula se encontra em posição retrusiva. ZUÑIGA *et al.* (1995) analisaram pacientes com DTM de componente miogênico e também encontraram maior atividade eletromiográfica dos músculos esternocleidomastóideos e trapézio superior durante o apertamento dentário máximo, com a mandíbula em posição retrusiva. Em outras posições mandibulares essa atividade não aumentou significativamente. Eles concluíram que a atividade desses músculos da região cervical é mais prontamente influenciada pela posição mandibular do que pelo número de contatos dentários em si.

Esses estudos sugerem que existe uma conjugação funcional recíproca entre a musculatura mastigatória e certos grupos musculares responsáveis pela manutenção da postura e movimentação de cabeça e pescoço. Discrepâncias funcionais, hiperatividade muscular ou distúrbios ortopédicos em uma região possivelmente poderiam gerar sintomas ou provocar alterações posturais na outra. ZUÑIGA *et al.* (1995) explicam esse fenômeno pela grande integração das vias neurosensitivas e neuromotoras de ambas regiões. DE WIJER (1998) sugere a realização de estudos semelhantes envolvendo outros grupos cervicais.

3 Alterações no padrão de crescimento craniofacial a partir de alterações na postura de cabeça e pescoço

Do ponto de vista estrutural, existe uma correlação significativa entre a postura de cabeça e as morfologias craniofacial e dento-alveolar (OPDEBEEK *et al.*, 1978; SOLOW & TALLGREN, 1976; MARCOTTE, 1981).

SOLOW e TALLGREN (1976) determinaram, em um estudo transversal por cefalometria, que a extensão da cabeça por sobre a coluna cervical está associada a uma retrusão mandibular significativa. Mais tarde, em estudos longitudinais, esses dados foram confirmados (SOLOW & SIERSBACK-NIELSEN, 1986, 1992) e encontrou-se também uma correlação entre a extensão craniocervical e um padrão de crescimento vertical da face.

Tal mecanismo foi descrito por SOLOW e KREIBORD (1977), que desenvolveram um modelo hipotético onde a obstrução nasal traria como conseqüência um aumento na angulação craniocervical, a fim de facilitar a respiração. Isso levaria a um estiramento dos tecidos que recobrem a face e o pescoço, em especial os músculos supra-hióideos (MILIDONIS & KRAUS, 1993), levando ao descenso e retrusão da mandíbula, o que geraria uma restrição e redirecionamento do crescimento da mandíbula para uma direção mais caudal. O padrão facial resultante seria o dolicoprósopo. Os arcos dentários assumiriam aspectos mais estreitos, com grande divergência entre as bases ósseas (RICKETTS, 1968).

HUGGARE e RAUSTIA (1992) analisando radiografias cefalométricas elaboradas em indivíduos que se encontravam em posição natural de cabeça e pescoço, notaram que uma maior extensão de cabeça estava relacionada com padrão de crescimento vertical da face, bem como uma menor dimensão vertical do arco posterior de C1 e apófise espinhosa de C2.

HUGGARE (1995), em uma revisão de literatura sobre as alterações de crescimento concomitantes nas regiões craniocervical e facial, enfatiza que a postura de cabeça cronicamente alterada no decorrer da fase de crescimento do indivíduo modifica o crescimento entre ambas as regiões, sendo a articulação craniocervical, em particular a dimensão longitudinal do arco da atlas, um bom parâmetro para se prever o futuro crescimento mandibular.

4 Alterações da fisiologia do sistema estomatognático a partir de alterações da posição ou da postura corporal global

MOLLER *et al.* (1972) examinaram a possibilidade de relaxamento rápido da musculatura mastigatória (masseter e temporal) de 24 pacientes portadores de DTM, comparados a um grupo controle sem disfunção, pela manipulação dos indivíduos na posição supina. Não houve homogeneidade de sexo e idade entre os grupos. Os métodos utilizados foram o clínico e o eletromiográfico. Encontraram um significativo grau de redução da atividade eletromiográfica dos temporais e uma conseqüente maior facilidade de manipulação dos indivíduos de ambos os grupos na posição supina. Não houve redução significativa da atividade eletromiográfica dos masseteres com a variação das posições de manipulação. Os autores concluíram que a determinação da postura mandibular se deve principalmente à ação do músculo temporal e que a posição supina deveria ser de escolha no manejo de pacientes com alterações da tonicidade muscular mastigatória.

Ao provocar a elevação da mandíbula por estimulação elétrica dos músculos masseteres, MC LEAN *et al.* (1973) demonstraram que os contatos dentários ocorreram mais posteriormente, estando o indivíduo em posição supina, quando comparados àqueles registrados em posição ortostática.

NICOLAKIS *et al.* (1998) analisaram a atividade eletromiográfica do músculo masseter de indivíduos com diferentes níveis de alterações posturais. Verificaram que a função do sistema estomatognático era mais influenciada em indivíduos que possuíam alterações posturais em diversos parâmetros. A alteração de apenas um parâmetro postural não foi capaz de influenciar significativamente o sistema estomatognático. Dados esses resultados, os autores acreditam que trabalhos de pesquisa visando estabelecer relações entre o sistema estomatognático e a postura corporal devam analisar a postura como um todo, sob diversos parâmetros (NICOLAKIS *et al.*, 2000).

MILANI *et al.* (2000) estudaram variações dinâmicas da postura corporal por meio do teste de Fukuda-Unterberger em pacientes que começaram a utilizar aparelho reposicionador mandibular. Notaram uma progressiva instabilidade da postura dinâmica no decorrer das semanas que se seguiram ao início do uso do aparelho, bem como sua progressiva re-estabilização tão

logo o indivíduo deixou de usar o reposicionador.

5 Estudos que relacionam alterações de postura corporal e DTM

Devido a essas variações na fisiologia do sistema estomatognático acima descritas, alguns autores começaram a sugerir que alterações da postura corporal poderiam estar intimamente relacionadas com as DTM. Inicialmente, as correlações estabelecidas derivaram de meras observações clínicas.

KENDAL *et al.* (1970) relacionaram DTM com várias modalidades de alterações da postura mandibular e corporal, como a posição de repouso mandibular alterada, limitação de movimento torácico e cervical, elevação e protração dos ombros, aumento da cifose torácica e diminuição da lordose cervical. GOLDEN (1980) afirma que as DTM podem afetar a coluna vertebral inteira, não se limitando apenas à região cervical. Ele acredita que é possível que músculos peitorais e abdominais fracos permitam um deslocamento anterior da cabeça o que, por sua vez, compromete a região cervical posterior.

FRIEDMAN & WEISBERG (1982) citaram a posição anterior da cabeça como contribuinte para a disfunção craniocervical. Quando essa relação de cabeça e pescoço é constante, a linha da visão assume uma direção para baixo, a coluna cervical e a ATM ficam comprometidas, uma vez que o paciente, ao tentar fazer ajustes visuais, hiper-estende a cabeça. Esta hiper-extensão de cabeça leva a uma compressão da região suboccipital, gerando fadiga, dor na musculatura regional e, segundo alguns autores (MAKOFSKY, 1989; MAKOFSKY *et al.*, 1991; GONZALEZ & MANNS, 1996), deslocamento posterior da mandíbula.

ROCABADO (1980, *apud* PASSERO *et al.*, 1985), analisando radiografias cefalométricas laterais de cabeça e pescoço, afirma que a postura anteriorizada da cabeça gera alinhamento de C1, C2 e C3, levando a mandíbula à posição de retrusão. Isto pode acarretar deslocamento anterior de disco da ATM, diminuição do grau de crescimento dos rebordos alveolares e conseqüente perda de dimensão vertical de oclusão. Vale lembrar que, nesse estudo, não houve preocupação de se obter uma postura de cabeça natural do paciente ao proceder à tomada de radiografia cefalométrica, conforme preconizado posteriormente por SHOWFETY *et al.* (1983).

ROCABADO (1983, *apud* DARLOW *et al.*, 1987) afirma que 70% de pacientes portadores de padrão de oclusão dentária do tipo classe II possuem posição anterior da cabeça. De acordo com a teoria de Rocabado, o padrão oclusal tipo classe II e posição anterior da cabeça geram dor facial, função anormal da ATM, espasmos musculares e dor de cabeça, referidos como resultado da fadiga muscular suboccipital. Ainda segundo esse autor, a posição anterior da cabeça ativa os músculos que realizam a abdução e protração da escápula, os quais afetam a cintura escapular e produzem alterações na lordose e cifose torácica. Dor nos ombros e nos braços são achados comuns da compressão de nervos pelas facetas articulares cervicais e pelo sobre-uso dos músculos.

AYUB *et al.* (1984, *apud* DARLOW, 1987) usaram o mesmo parâmetro postural para demonstrar que a posição anterior da cabeça resulta em intrusão do côndilo para cima e para trás na fossa glenóide. Isso diminuiria a dimensão vertical de oclusão e causaria contato dental prematuro, o qual poderia gerar tensão na musculatura mastigatória. Para delinear mais profundamente o problema, eles demonstraram que essa postura anterior da cabeça aumenta a tensão dos músculos paravertebrais flexores anteriores do pescoço, ao mesmo tempo em que encurta os extensores. Os músculos infra-hióideos, supra-hióideos e suboccipitais são também afetados, aumentando os sintomas de dor e disfunção na região do pescoço. Esses achados levaram alguns clínicos a sugerir a correção da protrusão de cabeça, a fim de melhorar a sintomatologia das DTM.

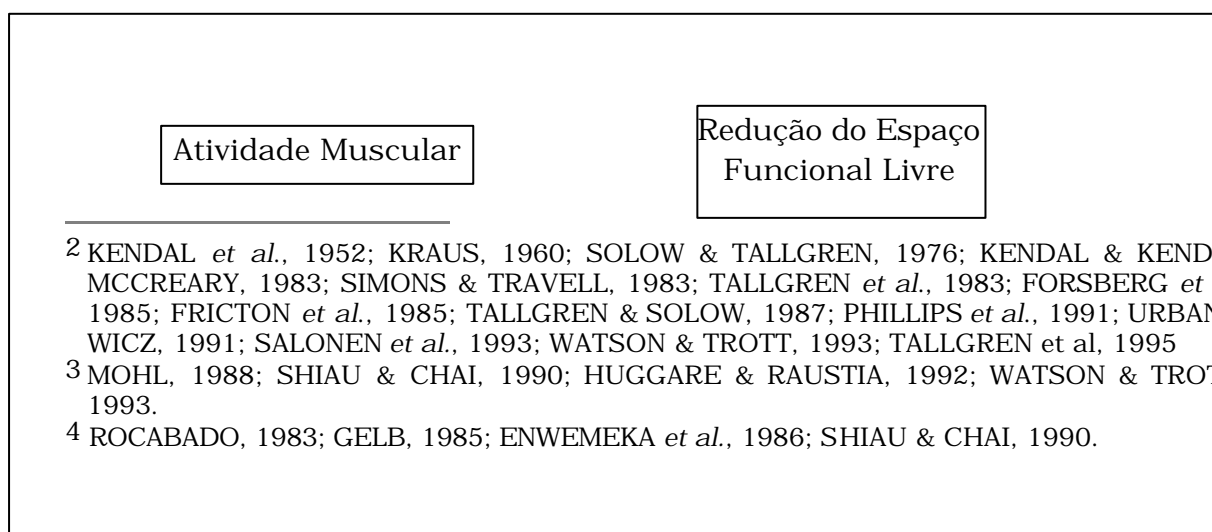
Segundo PASSERO *et al.* (1985, p.1206), “a síndrome da disfunção da ATM envolve não somente a relação existente entre crânio e mandíbula, mas também a relação entre crânio, região cervical, estruturas supra e infra-hióideas, ombros, região torácica e, por último, a região lombo-sacral”. A disfunção em qualquer parte pode freqüentemente levar à disfunção da unidade corporal como um todo (ROCABADO, 1980, *apud* PASSERO, 1985). Por exemplo, distúrbios internos da ATM podem levar a problemas da musculatura mastigatória adjacente e, posteriormente, à dor e disfunção no quadrante superior do corpo. Ao contrário, um trauma agudo da coluna cervical pode levar a alterações posturais no quadrante superior da coluna cervical, os quais, por sua vez, podem afetar a posição de repouso da mandíbula e levar à

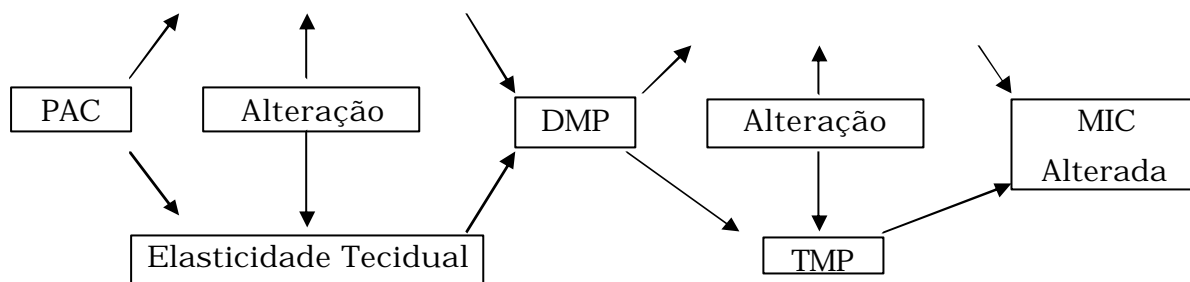
síndrome de disfunção de ATM (LADER, 1983 *apud* PASSERO *et al.*, 1985). Alterações posturais nessa síndrome tendem a seguir um padrão similar, que tipicamente inclui extensão do crânio sobre a atlas, flexão da coluna cervical, aumento da cifose torácica superior, protração e elevação dos ombros, rotação medial dos ombros.

LEE e OKESON (1995, p.161), citando vários autores², deixam claro que “a postura correta está particularmente associada com status de saúde” e que “a postura alterada poderia levar à dor e disfunção” do sistema craniocervical. Segundo eles, “muitos autores³ sugerem que a postura anterior de cabeça está intimamente relacionada a certos sintomas de DTM” e que, por isso, “alguns clínicos⁴ sugerem que a correção da postura da cabeça é indicada para a redução de sintomas de DTM”.

GONZALEZ e MANNS (1996), após ampla revisão de literatura, resumem uma possível fisiopatologia das DTM a partir da alteração da postura cervical: a protrusão de cabeça (PC) leva a um aumento da atividade eletromiográfica de músculos relacionados com a retrusão mandibular e causa tensão nos tecidos moles da região supra-hióidea. Ambos os fatores levam a um deslocamento mandibular posterior (DMP), acarretando uma diminuição do espaço funcional livre e a uma trajetória mandibular mais posterior (TMP), o que levaria, ao longo do tempo, a uma posição de máxima intercuspidação alterada (**Quadro 2**).

QUADRO 2 Diagrama da fisiopatologia das DTM a partir de alteração de postura de cabeça e pescoço (adaptado de Gonzalez & Manns, 1996, p.76)





PAC = projeção anterior de cabeça; DMP = desvio mandibular posterior; TMP = trajetória mandibular posteriorizada; MIC = posição de máxima intercuspidação.

Pesquisas recentes relacionam a projeção anterior de cabeça com alterações degenerativas da ATM. SCHELLAS *et al.* (1993) encontraram que 93,3% de crianças que apresentavam retrognatismo mandibular apresentavam alterações degenerativas em pelo menos uma ATM. Em uma análise simplista, poder-se-ia concluir que o retrognatismo seria a causa dos distúrbios internos da ATM. No entanto, alternativamente, o retrognatismo mandibular poderia não ser causa de distúrbios internos da ATM, mas expressão local de um quadro de alteração postural mais complexo. Isso porque, segundo verificaram SOLOW e TALLGREN (1976) e SOLOW e SIERSBACK-NIELSEN (1984), o retrognatismo está relacionado com extensão da cabeça sobre a coluna cervical, a qual está presente na projeção anterior de cabeça.

A partir de então, teorias procuram explicar os motivos possivelmente subjacentes à relação entre postura anterior de cabeça e distúrbios internos de ATM. Essas teorias baseiam-se no estudo de um subgrupo de pessoas que possuem distúrbios internos de ATM: as respiradoras bucais. Visto se tratar da análise de um subgrupo, sua explicação fisiopatológica não pode ser considerada extensível a todos os casos de distúrbios internos de ATM, nem a todos os tipos de projeção anterior de cabeça. RICKETTS (1968) afirmou que a adoção do padrão de respiração bucal leva a um abaixamento e retrusão da mandíbula pela ação dos músculos supra-hióideos. Para que a mandíbula consiga realizar seus movimentos fisiológicos, os músculos pterigóideos laterais inferiores devem manter os côndilos contra a eminência articular. O desequilíbrio ortopédico gerado traz como conseqüência um repetitivo

microtrauma na ATM, que afeta a região condrogênica do tecido fibrocartilagenoso que recobre a superfície condilar, provocando artrose. Esses fenômenos degenerativos, em conjunto com todas as alterações estruturais da região, são mais evidentes no período de crescimento do indivíduo.

Apesar de exaustivas explicações fisiopatológicas teóricas, existem poucos trabalhos clínicos que conseguiram relacionar cientificamente a postura anterior da cabeça ou desvios de postura corporal à sintomatologia das DTM.

BRAUN (1991) comparou uma amostra de 20 homens assintomáticos, 20 mulheres assintomáticas e 9 mulheres com sintomas de DTM no que diz respeito à postura em norma sagital da cabeça, pescoço e ombros, em posição sentada com estabilização pélvica e torácica. Analisaram-se também as diferenças de amplitude de movimentação da cabeça, pescoço e ombros entre os grupos. Encontrou maior anteriorização dos ombros por parte das mulheres assintomáticas do que dos homens assintomáticos; maior anteriorização da cabeça por parte dos homens, tanto na medição em posição anteriorizada quanto em posição neutra. Tendo em vista esses resultados, a autora conclui que as mulheres não são mais susceptíveis às DTM devido a maior anteriorização de cabeça e pescoço. As mulheres sintomáticas apresentaram maior anteriorização da cabeça em posição neutra e maior incapacidade de retrusão da cabeça. Esses achados são compatíveis com a teoria de modificações da posição de cabeça e pescoço no desenvolvimento e perpetuação da dor craniofacial. A autora argumenta que, quando o equilíbrio de cabeça e pescoço é perdido, uma maior demanda da função muscular de cabeça e pescoço é necessária para manter a postura, o que tornaria essa musculatura mais susceptível às disfunções pelo estiramento e à dor.

KRITSINELI e SHIM (1992) analisaram 40 crianças com dentição decídua e 40 crianças com dentição mista segundo fatores oclusais, postura corporal e DTM. A postura foi examinada pelo método visual direto, em norma lateral e frontal, com o paciente em posição ortostática. Os resultados mostraram que posição anterior de cabeça obteve correlação estatística com DTM em crianças com dentição mista. Na dentição decídua, a posição anterior de cabeça foi estatisticamente significativa com deslocamento condilar posterior, mas não

com ruídos articulares. Houve também uma correlação estatisticamente significativa entre níveis de ombros e os ruídos intra-articulares (clique). Na dentição mista, a relação estatisticamente significativa ocorreu entre posição anterior de cabeça e o ruído intra-articular, deslocamento de condilar. Estes resultados suportam a teoria que a projeção anterior da cabeça está relacionada com DTM na dentição mista.

HUGGARE e RAUSTIA (1992) estudaram traçados cefalométricos de postura de cabeça e pescoço pertencentes a pacientes portadores de DTM, prévia e postumamente ao tratamento conservador do sistema temporomandibular. Não foi outorgada a eles, terapia alguma para correção postural da cabeça ou pescoço. Compararam também estes traçados cefalométricos com um grupo de não-pacientes (com o índice anamnético de HELKIMO nulo, mas com graus variados de índices disfuncionais encontrados por meio de exame clínico). Encontraram uma maior extensão de cabeça, dada por uma maior angulação de plano násio-sela/plano vertical ($p < 0,01$), plano forame magno-plano vertical ($p < 0,05$) e plano odontóide/plano forame magno ($p < 0,05$) no grupo de pacientes com DTM. Após tratamento houve uma significativa diminuição da lordose cervical verificada pela diminuição do ângulo plano odontóide/ plano tangente a C3-C4.

LEE e OKESON (1995) analisaram fotografias de perfil de cabeça e pescoço em um grupo de 33 indivíduos portadores de DTM e compararam com um grupo controle de igual número e compatível em sexo e idade. Encontraram uma dimensão menor no ângulo formado entre tragus/C7/plano horizontal em pacientes com sintomatologia de DTM.

Poucos trabalhos foram realizados a fim de se constatar especificamente discrepâncias na postura corporal global em pacientes com DTM.

GELB e BERNSTEIN (1983) analisaram 200 pacientes portadores de DTM sob vários aspectos de oclusão dentária, simetria facial, saúde geral, hábitos e ortopedia. Não houve comparação com grupo controle. Os autores concluíram que um padrão postural significativo foi encontrado na população estudada, constando de olho direito mais alto, quadril direito mais baixo e dor à palpação na panturrilha direita.

SHIAU e CHAI (1990) realizaram um estudo a fim de verificar possíveis diferenças de entre a postura de cabeça e pescoço de 51 pacientes portadores de dor muscular e 28 não-pacientes (não uniformes em sexo e idade). A observação da postura de cabeça e pescoço foi elaborada em normas frontal e lateral. Os ângulos analisados em norma frontal foram linha entre comissuras labiais/plano horizontal, linha inter-pupilar/plano horizontal, linha ombros/plano horizontal. Em norma lateral, os ângulos foram pupila/tragus/C7 e tragus/C7/plano horizontal. Não houve variação significativa dos ângulos da norma frontal entre os grupos. A linha dos ombros, no entanto, mostrou-se mais inclinada no grupo de pacientes. Em norma lateral, o ângulo olho/tragus/C7 foi estatisticamente maior e o tragus/C7/plano horizontal foi estatisticamente menor no grupo de pacientes. Concluíram que no grupo de pacientes, a cabeça tende a estender-se e o pescoço a projetar-se para frente.

ZONNENBERG e VAN MAANEN (1996) avaliaram, por método fotográfico, as alterações posturais globais em indivíduos portadores de DTM, comparando-os a um grupo controle. No grupo de pacientes, notaram uma alteração significativa dos planos inter-pupilar (em norma frontal) e pélvico (em vista dorsal). No entanto, os próprios autores advertiram para a necessidade de ver tais resultados com reserva, dada a pequena amostra de indivíduos analisados.

FUENTES *et al.* (1999) analisaram a influência de desvios de alinhamento de ombros e pelve em 136 estudantes de odontologia e 41 pacientes portadores de DTM por meio de um aparelho de mensuração denominado “acromiopelvímetro”. Não encontraram associação estatisticamente significativa entre desvios posturais e ruídos articulares ou dor à palpação nas ATM. Por outro lado, a dor à palpação da musculatura mastigatória foi mais encontrada em pessoas com desvios de ombros ou pelve. Essa correlação foi maior no grupo de estudantes do que no de pacientes.

NICOLAKIS *et al.* (2000) submeteram 25 pacientes portadores de DTM, de ambos os sexos e de faixa etária entre 15 e 38 anos, a criteriosa análise de postura corporal global (cervical e tronco) estática e funcional, incluindo as normas frontal e sagital. Esse grupo foi comparado a outros 25 indivíduos não-

portadores de DTM, homogêneos em sexo e idade aos indivíduos do grupo teste. Encontraram maiores índices de desvios posturais, em todas as normas analisadas, nos indivíduos do grupo de pacientes. Os autores acreditam que análises de múltiplos fatores posturais devam ser mais relevantes para o estudo da alteração funcional do sistema estomatognático do que um fator isoladamente (NICOLAKIS *et al.*, 1998).

6 Estudos que não correlacionam postura corporal e DTM

CLARK *et al.* (1987) analisaram uma amostra de 40 indivíduos portadores de DTM e a compararam a um grupo de 40 indivíduos sem disfunção, homogêneos em sexo e idade ao grupo teste, utilizando análise clínica de rotina para DTM seguida de dois questionários anamnésicos, sendo um para DTM e outro para distúrbios craniocervicais, constando de 10 itens cada. Analisaram também seis itens de exames clínicos da região craniocervical (avaliação do grau de mobilidade da coluna cervical, palpação de tecidos moles, palpação de tecidos duros, ruídos, avaliação da postura de cabeça e pescoço por visualização de fisioterapeutas experientes, achados neurosensoriais na região cervical ou de braço). Entre outros resultados, não se constatou associação estatisticamente significativa entre a postura de cabeça e pescoço analisada por métodos visuais e presença de DTM.

DARLOW *et al.* (1987) analisaram dois grupos de 30 pacientes, sendo um composto por indivíduos portadores de DTM e outro com total ausência de sintomatologia de disfunção temporomandibular ou cervical. Ambos os grupos foram analisados em relação à postura estática e dinâmica por um fisioterapeuta especialista em análise postural. O fisioterapeuta ignorava a que grupo os indivíduos pertenciam. A análise postural estática seguiu os parâmetros propostos por KENDAL *et al.* (1970) e WILLIAMS e WORTHINGHAM (1957, *apud* DARLOW *et al.*, 1987). Os parâmetros medidos foram: desvio da cabeça, nível de escápula, escoliose, posição anterior da cabeça, cifose, anteriorização do pescoço, curva lombar, protrusão abdominal, altura e alinhamento do trocânter, genu-valgo e alinhamento do tornozelo. Foram analisados também os parâmetros em dinâmica, a fim de avaliar o equilíbrio entre postura corporal e função muscular. Somente foram considerados os

itens de maior gravidade, para evitar resultados falso-positivos. Não se encontrou qualquer correlação estatisticamente significativa entre os grupos em nenhum dos parâmetros analisados. NICOLAKIS *et al.* (2000) questionaram esses dados devido ao critério dos autores de excluir indivíduos com baixos índices de desvios posturais para evitar resultados falso-positivos alegando que isso poderia, ao contrário, propiciar resultados falso-negativos.

HACKNEY (1993) analisaram fotografias laterais de cabeça e pescoço de uma amostra de 22 indivíduos com idades entre 14 e 68 anos, portadores de distúrbios internos das ATM, comparando-os a um grupo controle sem sintomas, de igual número e homogêneo em idade e sexo. As tomadas fotográficas foram realizadas, tanto com o indivíduo em posição sentada, como em ortostática. O parâmetro de medição foi o ângulo do plano horizontal/C7/tragus. Não foram encontradas alterações significativas entre os grupos.

DE WIJER (1998, p.21), após realizar ampla revisão na literatura a respeito da inter-relação entre postura corporal e DTM, afirma:

Não existe consenso na literatura científica a respeito do papel exato da postura corporal no aparecimento e/ou perpetuação dos sinais e sintomas de DTM. A maioria dos estudos é composta por observações clínicas e apresentam deficiências metodológicas, que impedem chegar a uma conclusão mais geral. A posição anterior da cabeça e os ombros protraídos são observados com frequência em populações de pacientes, mas também em populações de indivíduos com boa saúde. Não existe informação epidemiológica que permita fazer comparações entre a prevalência de postura corporal anormal em pacientes com boa saúde e naqueles portadores de DTM. Além do mais, ainda não é possível comparar alguns estudos por causa das diferentes técnicas utilizadas para a obtenção do material e as diferentes populações que foram estudadas. Finalmente, a maioria dos estudos que demonstrou que havia alguma relação entre a posição da cabeça sobre a coluna cervical e DTM, considerou a mudança real na posição, porém não levou em conta as possibilidades adaptativas, em longo prazo, dos tecidos envolvidos.

7 Distúrbios internos da ATM: epidemiologia, teorias sobre a fisiopatologia e métodos de diagnóstico

Os distúrbios internos constituem diversas patologias que acometem os tecidos da ATM e que podem gerar quadros clínicos de dor local espontânea, à palpação ou associada ao movimento; ruídos articulares de diversas

características, juntamente com desarmonia ou limitação de movimento mandibular. Podem ser classificados como: desvio de forma, deslocamento do disco articular, travamento, condições inflamatórias, artrites e anquilose (cf. Quadro 1). Dada a variedade de entidades que o conceito abrange, os distúrbios internos da ATM podem representar múltiplos processos fisiopatológicos que se manifestam clinicamente de maneira muito similar. MCNEILL (1993), reunindo os critérios de diagnóstico de distúrbios internos da ATM da Academia Americana de Dor Orofacial (Quadro 3), estabelece que a presença de ruídos articulares associados a movimentos mandibulares desarmônicos, ou ainda a limitação do grau de movimentos mandibulares fisiológicos, constituem características comuns a todas essas entidades.

Uma vez que tradicionalmente os ruídos intra-articulares relacionam-se a distúrbios internos da ATM, muitos autores estudam sua epidemiologia e suas características clínicas, propondo métodos distintos para seu diagnóstico.

Estudos epidemiológicos demonstram que as mulheres apresentam maior prevalência de ruídos intra-articulares (EGERMARK-ERIKSSON, 1982a; WÄNMAN & AGERBERG, 1990; WIDMALM *et al.*, 1995) e procuram tratamento para DTM com maior frequência que os homens (HELKIMO, 1979). Outros trabalhos, porém, não encontraram diferenças entre a presença de ruídos nos dois sexos (WEDEL, 1988).

Estudos epidemiológicos que focalizam a consciência subjetiva de ruídos em adolescentes e adultos jovens, relatam uma prevalência de 9 a 26% (HELKIMO, 1974; SOLBERG *et al.*, 1979). Apesar dos ruídos aparecerem frequentemente em crianças, sua prevalência na idade adulta é preponderante (AGERBERG & CARLSSON, 1972, HELKIMO, 1974; SOLBERG *et al.*, 1979), atingindo um máximo de incidência de novos casos na terceira década de vida.

QUADRO 3 Critérios de diagnóstico dos distúrbios internos da ATM, segundo a Academia Americana de Dor Orofacial (1993)

Desvio de forma
Queixa de falha ou de comprometimento da mecânica articular.
Reprodutibilidade do ruído articular, frequentemente no mesmo grau de abertura e de fechamento.

Possível evidência radiográfica de baixa perda óssea ou alteração na forma da superfície articular normal.
Deslocamento de disco com redução
Dor, quando presente, é precipitada pelo movimento articular.
A reprodutibilidade do ruído articular ocorre freqüentemente em vários graus de abertura ou fechamento.
As imagens de tecidos moles revelam deslocamento de disco que melhora sua posição durante a abertura
Deslocamento de disco sem redução - estado agudo
Dor precipitada pela função.
Abertura marcadamente reduzida.
Linha média desviada para o lado afetado.
Laterotrusão contra-lateral marcadamente reduzida.
As imagens de tecidos moles revelam deslocamento de disco que não melhora sua posição durante a abertura.
Deslocamento de disco sem redução - estado crônico
Dor, quando presente, é marcadamente reduzida, quando comparada ao estágio agudo.
História de ruído articular e/ou limitação de abertura mandibular.
Abertura mandibular discretamente diminuída, se presente.
Laterotrusão contra-lateral levemente limitada.
As imagens de tecidos moles revelam deslocamento de disco que não melhora sua posição durante a abertura.
Travamento
Incapacidade de fechamento.
Dor, se presente, ocorre na ocasião do travamento, com algum resíduo após o episódio.
Evidência radiográfica revela a posição do côndilo além da eminência articular.
Inflamação
Dor localizada em repouso, exacerbada pela função, especialmente com carga articular superior ou posterior.
Limitação do grau de movimento articular secundário à dor. Quando presente, um edema pode impedir a habilidade de contato dos dentes homolaterais; nesse caso, a ressonância mostra sinal de brilho no espaço intra-articular (técnica T2).
Artrites: Osteoartrose
Crepitação
Grau de movimento limitado causa desvio mandibular para o lado afetado durante a abertura.
Evidência radiográfica de mudança óssea estrutural (esclerose subcondral, formação de osteófitos) e estreitamento do espaço articular.

Artrites: Osteoartrite
Dor desencadeada pela função, devido à inflamação.
Ponto de sensibilidade à palpação.
Crepitação ou múltiplos ruídos intra-articulares.
Grau de movimento limitado causa desvio mandibular para o lado afetado durante a abertura.
Evidência radiográfica de mudança óssea estrutural (esclerose subcondral, formação de osteófitos) e estreitamento do espaço articular.
Artrites: Poliartrites
Dor durante estágios agudos ou subagudos.
Ponto doloroso à palpação durante estágios agudos.
Crepitação.
Limitação do grau de movimento articular secundário à dor e/ou degeneração.
Evidência radiográfica de mudanças ósseas estruturais.
Anquilose fibrosa
Limitação do grau de movimentação em abertura.
Desvio em abertura marcante para o lado afetado.
Redução marcante da laterotrusão para o lado oposto ao lado afetado.
Exame radiográfico revela ausência de translação do côndilo homolateral em abertura.
Anquilose óssea
Limitação e/ou desvio marcante dos movimentos mandibulares.
Evidência radiográfica de proliferação óssea com ausência de translação condilar.

Há uma larga variação na constatação de prevalência de ruídos da ATM (de 15 a 65%) em diferentes estudos (SOLBERG *et al.*, 1979; VICENT & LILLY, 1988; HANSSON & NILNER, 1975; DWORKIN *et al.*, 1990). Isso pode refletir tanto uma variação na capacidade discriminatória do ouvido humano, quanto uma variação de métodos utilizados para a detecção desses ruídos (PRINZ & NG, 1997). Os métodos de detecção relatados e utilizados em literatura científica são o auto-relato (DWORKIN *et al.*, 1990), audição com o ouvido desnudo (MORSE *et al.*, 1992), palpação (BEZUUR *et al.*, 1988), auscultação (HANSSON & NILNER, 1975; SOLBERG *et al.*, 1979) e transdutores eletrônicos sensíveis (BRODOLONI, 1987; DRUM & LITT, 1987; HUTTA *et al.*, 1987; WABEKE *et al.*, 1992; ISHIGAKI *et al.*, 1993).

Uma variedade de fatores contribuintes é proposta para o aparecimento de ruídos nas ATM. Estes podem ser classificados como estomatognáticos e psicológicos (WABEKE *et al.*, 1995). Demonstra-se que fatores dentais podem

contribuir significativamente à predição do aparecimento de ruídos, mas esta predição não é aplicável a todo e qualquer caso (WABEKE & SPRUIJT, 1993).

A contribuição de estruturas da ATM em relação aos ruídos articulares é freqüentemente estudada. Na literatura, três abordagens procuram explicar o aparecimento de muitos desses ruídos e/ou distúrbios internos, segundo WABEKE *et al.* (1995):

1. Algumas proporções no interior da articulação, tais como inclinação da eminência (KERSTENS *et al.*, 1989; PANMEKIATE *et al.*, 1991; GALANTE *et al.*, 1995), posição condilar (ARTUN *et al.*, 1992) ou mobilidade condilar (JOHANSSON & ISBERG, 1991) são consideradas fatores de risco.
2. Outra abordagem enfatiza a dependência mútua entre ambas as ATM e o papel de assimetrias recíprocas como possíveis fatores contribuintes (HABETS *et al.*, 1988; SANCHEZ-WOODWORTH *et al.*, 1988; ISBERG *et al.*, 1991).
3. A última focaliza a aparência ou forma do côndilo (HEFEZ & JORDAN, 1989; WIDMALM *et al.*, 1992).

Por outro lado, a etiologia do ruído articular do tipo “clique” ainda não foi esclarecida (WÄNMAN & AGERBERG, 1990). São propostos como fatores etiológicos a função muscular descoordenada dos pterigóideos superiores e inferiores (TOLLER, 1973), alterações posicionais do côndilo e do disco (POSSELT, 1964 *apud* WÄNMAN & AGERBERG, 1990; FARRAR & MCCARTY, 1979) e irregularidades dos componentes da articulação (NANTHAVIROJ *et al.*, 1976). O clique foi relacionado com bruxismo (DROUKAS *et al.*, 1984), uso inadequado dos dentes e contatos unilaterais em RC (EGERMARK-ERIKSSON, 1982b), mobilidade mandibular alterada (AGERBERG & CARLSSON, 1972), fatores ligados ao sexo (AGERBERG & CARLSSON, 1972; SOLBERG *et al.*, 1979; EGERMARK-ERIKSSON, 1982b; RIEDER *et al.*, 1983) e à idade (EGERMARK-ERIKSSON, 1982b; RIEDER *et al.*, 1983; MAGNUSSON *et al.*, 1986). GAGE (1985) sugeriu que o rápido metabolismo anabólico e catabólico do colágeno em adultos jovens poderia causar uma forma de colágeno mais susceptível à distensão, o qual levaria à hipermobilidade, descoordenação do disco articular e ao aparecimento de cliques nos adolescentes. A crepitação da ATM é freqüentemente associada a lesões degenerativas (KOPP, 1977), mas, isoladamente, não pode ser usada como sinônimo de osteoartrose.

Os ruídos gerados pelas ATM podem ser produzidos por defeitos nos

tecidos articulares bem como por compressão, distração ou deslocamento de tecidos moles durante movimentos condilares (BRACCO *et al.*, 1997).

Autores como NICKEL e MCLACHLAN (1994) acreditam que a lubrificação deficiente das superfícies de articulação da ATM poderia explicar o aparecimento de ruídos articulares, bem como processos degenerativos posteriores. O exato mecanismo de lubrificação nas articulações humanas ainda é incerto. Os mesmos autores demonstraram alterações no tipo de ruído emanado de ATM após a exaustão do líquido sinovial de reserva presente fisiologicamente no interior do tecido conjuntivo fibroso das superfícies articulares. Parece, então, que mudanças de características do líquido sinovial possam explicar o aparecimento de certos tipos de ruídos nas ATM. REHER e HARRIS (1998) acreditam que tal alteração da quantidade e da qualidade do líquido sinovial seria desencadeado por estresse emocional do indivíduo e físico na ATM, em pessoas bioquímica e psicologicamente vulneráveis. Estes microtraumas, por sua vez, causariam liberação de neuropeptídeos, gerando inflamação, bem como, radicais livres produzidos por leucócitos. Os radicais livres produzidos atacariam as diversas estruturas intra-articulares e modificariam a composição e viscosidade do líquido sinovial, acarretando dor e distúrbios internos.

As palavras utilizadas na literatura anglófona para descrever os ruídos emanados das ATM, tais como “clique”, “grat”, “rub”, “pop”, “snap” e “crack” sugerem que diferentes mecanismos estão envolvidos em sua gênese e que vários agentes etiológicos poderiam estar envolvidos (YAVELOW, 1971). Tais ruídos são encontrados tanto em indivíduos saudáveis quanto em pacientes com disfunção (PRINZ & NG, 1997). O clique é o ruído mais encontrado em populações de pacientes e de não-pacientes (WÄNMAN & AGERBERG, 1990).

PRINZ e NG (1997) identificaram três tipos de ruídos emanados de ATM: o “clique”, ruído único e de pequena duração; a “crepitação”, composta por ruídos longos e contínuos de baixa intensidade; “crique” (creak), que é uma composição de dois ou mais cliques. PRINZ (1998) sugere que o “crique” é devido à fricção prolongada entre os componentes articulares da ATM; o clique se deve a um impacto no interior da ATM; e a crepitação, à fricção de duas

superfícies rugosas.

A possibilidade de se ter um teste de sondagem eficiente para o diagnóstico precoce de ruídos de ATM tem merecido, há muito, a atenção por parte de pesquisadores (EKENSTEN, 1952; WATT, 1963; OULETTE, 1974; GAY & BERTOLAMI, 1987; GAY *et al.*, 1987). Dentre os métodos de análise dos ruídos internos da ATM sugeridos pela literatura científica, encontramos a inspeção clínica manual, o uso de microfones condensadores, a sonografia e a axiografia.

Os microfones condensadores podem captar deslocamentos regionais de ar, bem como atritos com a pele, levando à criação de ruídos denominados “artefatos” (BRACCO *et al.*, 1997). A sonografia registra ruídos articulares produzidos somente durante movimentos de abertura e fechamento mandibular, ao passo que a axiografia registra ruídos produzidos em qualquer movimentação espacial da mandíbula.

BRACCO *et al.* (1997), por meio de exame clínico, sonografia e axiografia, analisaram 60 ATM de 30 indivíduos, sendo 15 pacientes que apresentavam ruídos internos e 15 estudantes saudáveis. Concluíram que, entre a sonografia e o exame clínico, este deve ser considerado mais fiel, visto que a sonografia produziu uma grande quantidade de resultados falso-positivos. A axiografia propiciou resultados muito parecidos ao exame clínico. Os autores suspeitam que tais resultados falso-positivos pela sonografia, isto é a detecção de ruídos em articulações clinicamente saudáveis, poderia indicar uma condição pré-patológica, uma condição de patologia subclínica que poderia se transformar, em devido tempo, em verdadeiros estados patológicos.

A real necessidade de tratamento dos cliques tem gerado muita controvérsia. Tem sido questionado se os cliques provenientes da ATM deveriam ser considerados normais, como aqueles ruídos que aparecem eventualmente nos joelhos (GROSS & GALE, 1983; YEMM, 1985; ASH, 1986), ou se eles são um sinal significativo de distúrbio interno da articulação (FARRAR & MCCARTY, 1979; ISBERG & ISACSSON, 1986). Propõe-se também que o clique da ATM seja um distúrbio progressivo (DOLWICK, 1983).

Pela revisão de literatura, pode-se concluir que:

- a. A postura de cabeça e pescoço está relacionada com alterações funcionais e morfológicas do sistema estomatognático;
- b. Alterações posturais da mandíbula estão intimamente relacionadas com alterações funcionais e morfológicas da região cervical;
- c. Não há consenso a respeito das relações entre a postura corporal global e fisiologia do sistema estomatognático;
- d. Há uma inter-relação das sensibilidades somática e proprioceptiva entre coluna cervical e sistema estomatognático;
- e. Há uma divergência de opiniões entre os autores a respeito da relação entre postura de cabeça e pescoço, bem como de postura corporal, e DTM;
- f. A fisiopatologia dos distúrbios internos da ATM ainda não é totalmente esclarecida.

Dada essa ausência de consenso, pois, bem como o relativo desconhecimento e as divergências sobre a relação entre postura corporal e DTM, justifica-se a presente pesquisa, tanto mais que esse campo é pouquíssimo estudado no país.

OBJETIVOS

Este estudo tem por finalidade verificar se indivíduos que apresentam distúrbios internos da ATM e que se enquadram em faixas etárias de maiores incidências epidemiológicas descritas em literatura, apresentam concomitantemente maiores prevalências de alterações posturais correlatas (proposição 1).

Verificar, nos portadores de distúrbios da ATM, caso constatada alteração da postura global, se há correlação entre esta e o grau de gravidade da DTM (proposição 2).

MATERIAIS E MÉTODOS

Sujeitos

Foram convidados a participar do presente estudo 56 indivíduos, com idades variando entre 16 e 35 anos, divididos em grupo teste e grupo controle. Excluíram-se 4 participantes do grupo controle por apresentarem dor à palpação da musculatura mastigatória, sem sinal de distúrbios internos da ATM. Dois indivíduos, um pertencente ao grupo teste e outro ao controle, retiraram seu consentimento de participação antes do término da coleta de dados. A composição final dos grupos (total de 50 pessoas) foi então a seguinte: o grupo teste composto por 30 sujeitos, sendo 3 do sexo masculino e 27 do sexo feminino, com média de idade $22,9 \pm 7,0$; e o grupo controle, com 20 sujeitos, sendo 4 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, com média de idade $23,0 \pm 1,4$.

Os indivíduos do grupo teste foram selecionados aleatoriamente entre os pacientes em tratamento no ambulatório de Dor Orofacial e ATM da Divisão de Odontologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo (EDOF) e por universitários convidados, de forma oral, a participar da pesquisa. O critério de inclusão no grupo teste foi a presença de ruídos internos detectáveis pela palpação manual de seus pólos lateral e/ou posterior associados a movimentos mandibulares fisiológicos em estado de desarmonia, ou ainda limitação de movimentos mandibulares com características específicas – portanto, compatíveis com a sintomatologia clínica de distúrbios internos da ATM, segundo os critérios de diagnóstico de distúrbios internos da ATM propostos pela Academia Americana de Dor Orofacial (Quadro 3). Não foram, contudo, utilizados exames de imagens complementares a fim de se evidenciar o distúrbio interno. Quadros clínicos que levassem à incerteza da real presença do distúrbio interno foram excluídos. A presença de sintomatologia dolorosa, espontânea ou à palpação manual, na musculatura mastigatória ou na ATM, não foi motivo para exclusão do grupo teste, pois, como visto na revisão acima, tal quadro é muito freqüente e sua exclusão acarretaria grandes limitações, tanto para formar o grupo teste quanto para obter indivíduos com elevados graus de disfunção.

O grupo controle foi composto por universitários, também convidados à participação de forma oral, sem relato de sinais ou sintomas de DTM identificados durante a anamnese, a qual englobou a história pregressa e atual, além de exame clínico. Não foi motivo para a exclusão deste grupo a presença de história pregressa ou atual de quadros de outras fontes de dor na região da cabeça ou corporais.

Foram excluídos da pesquisa indivíduos que apresentaram dor muscular espontânea ou à palpação manual sem a constatação de ruídos articulares, queixas de ruídos não relacionados com a ATM, história de DTM não detectada no momento do exame clínico, história de macrotrauma na região de cabeça ou coluna vertebral ou ausência de dentes pilares posteriores unilaterais ou bilaterais.

Nenhum dos participantes havia sido submetido previamente a programas de reeducação postural global e todos deram seu consentimento livre e esclarecido, de acordo com o termo aprovado pela Comissão de Bioética do Hospital das Clínicas (Anexo 1).

A Tabela 1 mostra as características biodemográficas dos sujeitos. Para a variável “sexo”, notou-se que não há diferença significativa entre os grupos, pelo teste exato de Fisher. Para as variáveis “grupo étnico” e “idade” também não foi observada significância pelo teste de Qui-quadrado. Os grupos analisados apresentam-se, então, homogêneos quanto ao sexo, idade e etnia.

TABELA 1 Características biodemográficas dos sujeitos da pesquisa

Variável	Gr. Controle (N=20)	Gr. Teste (N=30)	teste
SEXO			Fisher
Masculino	6	3	P=0,130(ns)
Feminino	14	27	
IDADE			Teste t
Média - desvio padrão	22,90 ± 5,31	21,70 ± 3,64	P=0,383 (ns)
Mediana	21,00	21,00	
Min - Máx	16 - 35	18- 32	

GRUPO ÉTNICO			Qui-quadrado
Branca	14	25	P=0,365
Amarela	5	2	(ns)
Negra	1	3	

ns = não significante estatisticamente.

Local

Realizou-se este estudo entre junho de 1999 e agosto de 2001 no Centro de Dor Orofacial e ATM da Divisão de Odontologia (EDOF) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). As avaliações clínicas foram realizadas em sala clínica (de 3 x 4m) destinada e previamente preparada para este estudo, possuindo boa iluminação e ventilação, e resguardando total privacidade do paciente no decorrer do exame. As radiografias foram realizadas no Instituto de Radiologia (INRAD) do Hospital das Clínicas da FMUSP.

Material

Utilizaram-se os seguintes materiais: uma câmera fotográfica CANON (modelo AV-1) montada com lentes de 3.5 e zoom de ajuste entre 35 e 70 mm; um tripé fotográfico; uma escada de dois degraus com 30 cm de altura total, 20 cm de largura de degrau superior, 30 cm de comprimento; um painel quadriculado de 2,0 x 3,0m; filmes fotográficos KODAK-Ultra ASA 400; aparelho medidor de prumo por bolha de ar imerso em líquido; etiquetas auto-adesivas circulares coloridas marca PRIMACO TP-12; instrumental clínico odontológico, constando de espelho clínico e pinça para suporte de papel carbono para impressão de contatos dentários; papel carbono marca Acculfilm cor preta e vermelha. As fotografias feitas foram transpostas para este texto mediante escaneamento e recurso ao *software* Coreldraw 9.0 (em sistema operacional Microsoft Windows 2000).

Procedimentos

A análise dos indivíduos envolveu três situações: avaliação de características do sistema estomatognático, mais precisamente, do sistema temporomandibular (que engloba ATM e musculatura mastigatória) e da

condição oclusal; avaliação postural global por fotografias; análise radiográfica da cabeça e coluna cervical.

Avaliação do sistema estomatognático

O protocolo utilizado incluiu: anamnese minuciosa da história da queixa do paciente; a ficha da Equipe de Dor Orofacial e ATM (EDOF) do Hospital das Clínicas da FMUSP (NASRI *et al.*, 2000), que padroniza a história da queixa de dor craniofacial e DTM, bem como alguns aspectos de saúde geral que possam ter influência sobre a queixa (Anexo 2); e os índices anamnético, disfuncional e oclusal de HELKIMO (1974) (Anexos 3 e 4). O índice anamnético consta da ficha de anamnese resumida em sete perguntas com duas possibilidades de respostas (sim ou não), por meio das quais é quantificado o grau de relato de queixas dolorosas e disfuncionais no sistema temporomandibular. O índice de disfunção clínica envolve a palpação de locais específicos do sistema temporomandibular para verificar a presença de dor, bem como a realização de medidas objetivas da função mandibular. O índice oclusal consiste na avaliação de fatores positivos ou negativos relativos a uma condição de oclusão dental ideal.

A partir dos dados obtidos foi estabelecido um perfil do indivíduo segundo a presença, quantidade e frequência de dor craniofacial, condição dentária, oclusal, bem como o grau de saúde ou doença funcional do sistema temporomandibular. Foi possível também distribuir a amostra segundo suas características clínicas, em grupo teste, controle ou exclusão.

O uso de métodos de constatação para localização, grau e frequência de dor craniofacial pela anamnese e ficha EDOF, apesar de estas não serem variáveis de análise no presente estudo, são importantes para a complementação mais precisa do índice anamnético de Helkimo, dada a falta de sensibilidade deste para a diferenciação entre dor proveniente de DTM e de outras fontes das regiões de cabeça, face ou cervical.

Avaliação postural global

Realizou-se a avaliação postural global de duas formas: pelo método de traçados em fotografias (ZONNENBERG & VAN MAANEN, 1996; WATSON, 1998) e

pelo método de análise por cadeias musculares (MARQUES, 1994). As fotografias para avaliação global da postura de corpo inteiro foram realizadas em norma frontal, lateral e dorsal. Para a avaliação da postura lateral de cabeça e pescoço utilizou-se uma fotografia de aproximação do perfil lateral (LEE & OKESON, 1995). O procedimento para realização das fotografias da postura de corpo inteiro segue uma adaptação da metodologia de ZONNENBERG e VAN MAANEN (1996), com algumas especificações de técnica propostas por WATSON (1998): quatro fotografias foram realizadas em posição ortostática, sendo uma em norma frontal, uma em norma dorsal e duas em norma lateral direita e esquerda. Realizou-se ainda uma quinta fotografia em flexão anterior do tronco com os joelhos estendidos, em norma lateral. Para as tomadas fotográficas, os indivíduos vestiram roupas esportivas (shorts ou maiô), estavam descalços e foram colocados com os pés unidos e de olhos abertos mirando para o horizonte (fotos de postura ortostática – WOODHULL *et al.*, 1985) sobre uma escada de dois degraus com 30 cm de altura total, 20 cm de largura de degrau, 30 cm de comprimento, a uma distância de 10 cm à frente de um painel quadriculado de cor branca. Os quadrados deste painel tinham a medida padrão de 95 mm de aresta. A câmera fotográfica foi girada e travada a 90 graus da posição horizontal a fim de se focar longitudinalmente o corpo do indivíduo. Ela foi posicionada a uma distância de 2,60 metros do painel, em um tripé de 1,0 metro de altura mínima regulado para que o foco da lente fotográfica fosse centrado no umbigo do paciente durante a foto frontal (Figura 1). O filme fotográfico utilizado foi o KODAK-Ultra ASA 400, por propiciar boas imagens fotográficas sem a necessidade do uso concomitante de flash. Todos os planos horizontais (câmera, painel e solo) foram previamente nivelados com aparelho medidor de prumo por bolha de ar imerso em líquido. De acordo com o guia antropométrico (KENDAL *et al.*, 1996), foram afixadas marcas na pele do paciente com etiquetas auto-adesivas em: 1. acrômio esquerdo e direito; 2. espinha íliaca ântero-superior direita e esquerda; 3. espinha íliaca pósterosuperior direita e esquerda; 4. borda inferior da escápula direita e esquerda; 5. maléolo lateral direito e esquerdo; 6. trocanter maior direito e esquerdo; 7. epicôndilo lateral direito e esquerdo; 8. apófise espinhosa de C7.

A avaliação específica da postura de cabeça e pescoço constou de uma

fotografia em norma lateral, realizada segundo a metodologia de LEE e OKESON (1995): marcação com fita adesiva foi feita na região da pele de C7. O indivíduo permaneceu em posição ortostática lateral, 50 cm à frente do mesmo painel quadriculado. Pediu-se a ele para que mirasse o horizonte, segundo técnica de WOODHULL *et al.* (1985). A câmera fotográfica foi colocada a uma distância de 1,40 metro do indivíduo, com o centro focal da lente posicionado na altura de seu ângulo da mandíbula. Assim como nas tomadas fotográficas anteriores, todas as referências de nível foram tornadas horizontais e manteve-se a câmera girada a 90 graus (Figura 2).

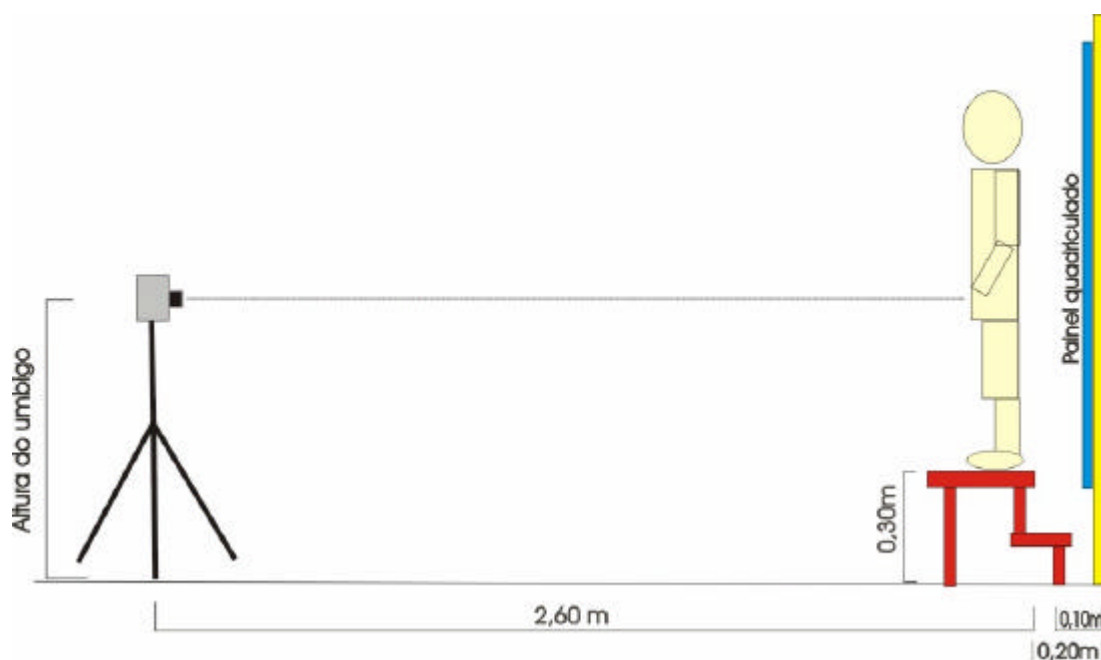


FIGURA 1 Esquema ilustrativo do método utilizado para fotografia corporal

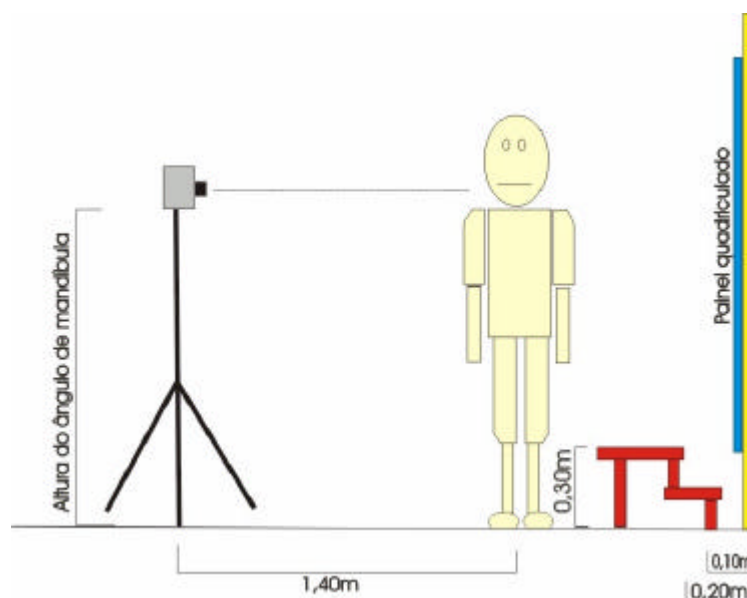


FIGURA 2 Esquema ilustrativo do método utilizado para fotografia de perfil de cabeça e pescoço

A avaliação postural global utilizou os princípios das cadeias musculares da Reeducação Postural Global (MARQUES, 2000), que considera cinco cadeias musculares: respiratória, posterior, ântero-interna da bacia, anterior do braço e ântero-interna do ombro. Nessa avaliação são considerados os segmentos corporais desalinhados tendo como padrão de normalidade o modelo proposto por KENDAL *et al.* (1996) (Anexo 3).

Avaliação radiográfica

Para uma análise mais precisa do padrão de posicionamento do crânio com a coluna cervical alta, bem como desta com a coluna cervical baixa, foi realizada uma radiografia em norma lateral de coluna cervical que seguiu os procedimentos técnicos habituais do INRAD.

Utilizou-se filme 240x300mm (Kodak Lanex Regular 5) montado em chassis (Kodak X-OMATIC cassete) contendo duplo ecrã (Terras Raras) e distância foco-filme de 1,50m, expondo-o a 1 segundo de radiação a 74-78KV e 12mA (aparelho de RX da G.E. - modelo Solarix). As radiografias foram identificadas eletronicamente (Kodak X-OMATIC Identification Camera). A revelação e secagem foram elaboradas por processadoras eletrônicas (Kodak X-OMAT M20-Br).

No momento da exposição radiográfica, o paciente estava como seu plano sagital mediano paralelo à estativa, descalço, com os pés unidos, em sua postura corporal ortostática habitual, mirando o olhar ao horizonte conforme citado por WOODHULL *et al.* (1985), posição esta semelhante às das tomadas fotográficas. Essas adaptações foram elaboradas a fim de propiciar semelhança entre a imagem evidenciada pela fotografia de perfil de cabeça e pescoço e a imagem fornecida pela radiografia.

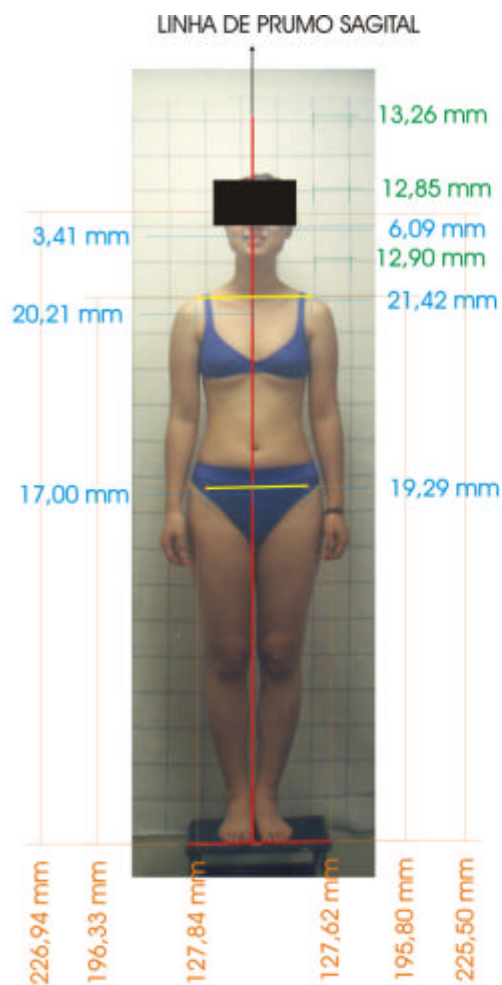
Análise de dados

As fotos foram reveladas em tamanho 10 x 15 cm, escaneadas em resolução de 150 DPI (padrão *true-color* RGB). As imagens resultantes foram processadas em computador com o auxílio do programa de gerenciamento de imagens fotográficas. Os valores das distâncias bem como os ângulos formados pelos desvios posturais foram avaliados pelo mesmo programa. Em norma frontal (Figura 3), foi traçada uma linha que liga ambas pupilas; uma outra que liga os acrômios e uma terceira que liga as espinhas ilíacas ântero-superiores. Em norma dorsal (Figura 4), as linhas foram traçadas entre os acrômios, as bordas inferiores das escápulas e entre as espinhas ilíacas póstero-superiores. Foram analisadas as discrepâncias desses pontos segundo dois eixos, horizontal (x) e vertical (y). Para obter os valor de “ x ” foi traçada uma linha vertical em relação ao solo que passa por entre os maléolos mediais do indivíduo. Considerou-se a distância horizontal, em milímetros, entre cada ponto dos hemicorpos direito e esquerdo correspondentes a esta linha de prumo padronizada. Já para o valor de “ y ”, foi medida a altura vertical dos mesmos pontos anatômicos do hemicorpo direito e esquerdo em relação ao solo (degrau superior da escada na qual o indivíduo repousava). A escolha do ponto entre os maléolos mediais como referência para a linha de prumo segue uma adaptação da metodologia indicada por ZONNENBERG e VAN MAANEN (1996) e é conveniente pelo fato de este ponto estar localizado sagitalmente, sendo assim o local por onde passaria o centro de gravidade ideal do indivíduo quando este se encontra em posição ortostática (BRICOT, 1999) e, ainda, pelo fato de essa referência estar visível tanto em norma frontal quanto dorsal.

Foi chamada de “delta x ” a diferença entre os valores de “ x ” obtidos no

hemicorpo direito e esquerdo correspondentes. Este delta indica o quanto esta região está desalinhada em relação à linha média do corpo adotada como padrão. Da mesma forma, o “delta y”, calculado pela diferença de altura encontrada pelos pontos direito e esquerdo em relação ao solo, representa o desnível de altura entre dois pontos correspondentes direito e esquerdo (Figuras 3 e 4). Foram somente considerados os valores em módulo das medidas, uma vez que se pretendeu correlacionar apenas a presença da discrepância postural e não sua lateralidade, esquerda ou direita.

Realizaram-se dois traçados em norma lateral (Figura 5). Primeiramente foram traçadas duas linhas verticais, sendo a primeira ascendente a partir do maléolo lateral até a cabeça e a segunda, descendente do tragus até o solo. A distância horizontal encontrada entre elas denominou-se “distância horizontal maléolo-tragus”. Essa medida indica o grau de anteriorização e/ou posteriorização corporal dos indivíduos e foi dada em milímetros (Figura 5). O outro traçado foi confeccionado a partir da mesma norma fotográfica e possibilitou a avaliação do grau das curvas lordóticas da coluna vertebral. Ambas as medidas foram realizadas a partir do plano vertical que tangencia a região mais proeminente da cifose torácica. A distância horizontal entre este plano e o ponto mais profundo da lordose cervical denominou-se “distância plano torácico-lordose cervical”, ao passo que a distância do mesmo plano com o ponto mais profundo da lordose lombar (quando este ponto foi visível na fotografia) denominou-se “distância plano torácico-lordose lombar” (Figura 5).



DELTA X

$$\text{PUPILA} = 6,09 - 3,41 = 2,68$$

$$\text{ACRÔMIO} = 21,42 - 20,21 = 1,21$$

$$\text{PELVE} = 19,29 - 17,00 = 2,29$$

- MEDIDAS DAS ARESTAS
- MEDIDAS VERTICAIS
- MEDIDAS HORIZONTAIS

$$\text{FATOR DE CORREÇÃO} = 13,00$$

DELTA Y:

$$\text{PELVE} = 127,62 - 127,84 = -0,22$$

$$\text{ACRÔMIO} = 195,80 - 196,33 = -0,53$$

$$\text{PUPILA} = 225,50 - 226,94 = -1,44$$

FIGURA 3 Traçados elaborados sobre a foto em norma frontal

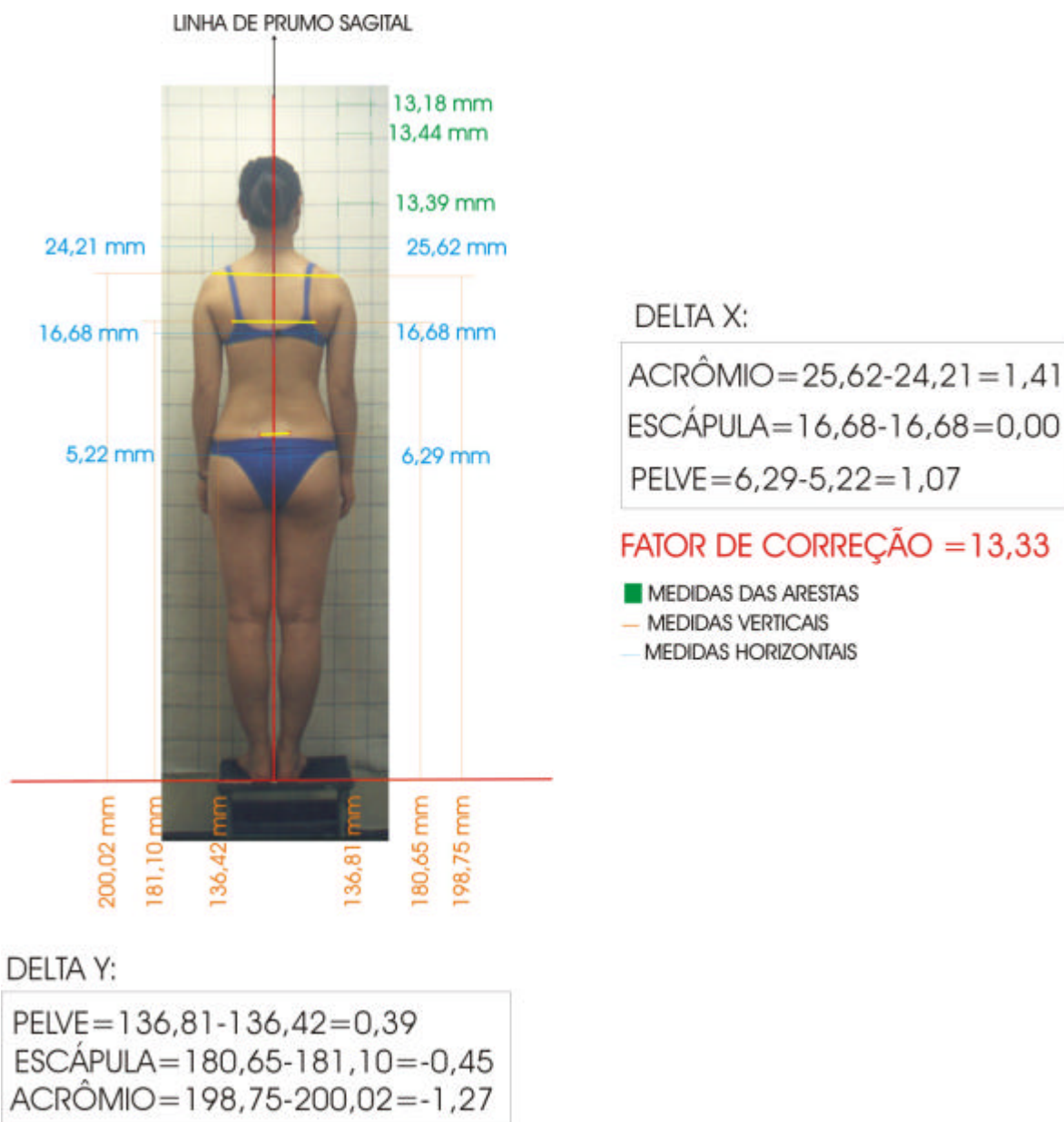


FIGURA 4 Traçados elaborados sobre a foto em norma dorsal

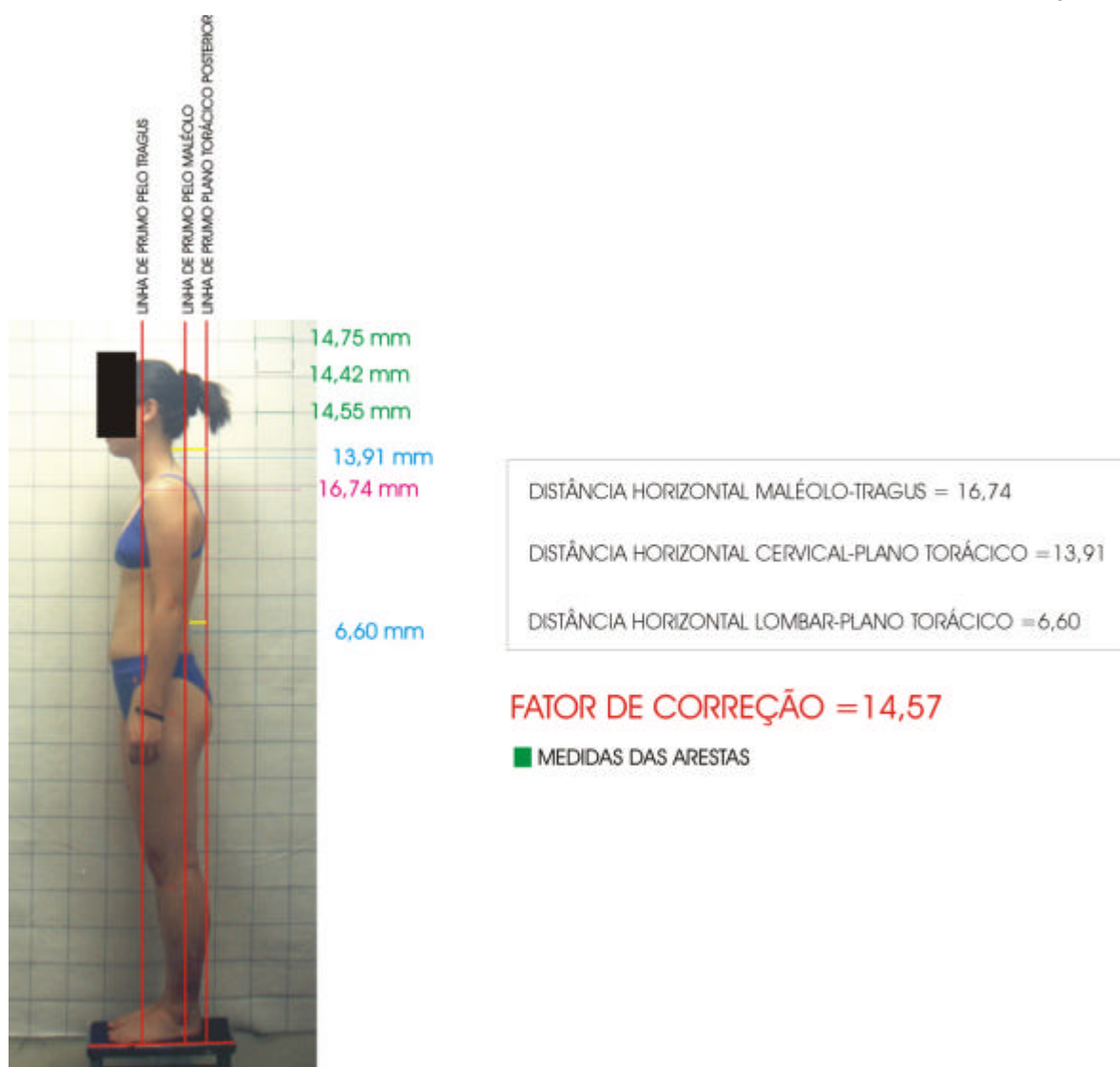
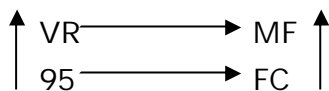


FIGURA 5 Traçados elaborados sobre a foto em norma lateral

Todas estas medidas lineares foram padronizadas entre si e corrigidas a fim de reduzir os possíveis erros inerentes ao processamento das imagens (revelação e ampliação da imagem do escaneamento) e para expressar valores de discrepância reais do indivíduo, segundo a regra-de-três diretamente proporcional:



$$\text{Então, VR} = \frac{\text{MF} \times 95}{\text{FC}}$$

Onde:

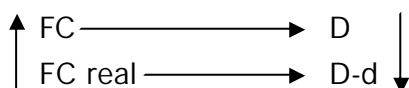
VR= Valor real da discrepância postural em milímetros.

MF= Medida, em milímetros, obtida pelo traçado em fotografia.

95= Valor em milímetros da aresta do quadrado do painel.

FC= Fator de Correção. Média de três medidas de arestas de quadrados do painel aleatoriamente escolhidas na imagem fotográfica.

Uma vez que o indivíduo e o painel se encontram a distâncias diferentes da máquina fotográfica, a medida de FC deve ser corrigida inversamente proporcional à distância entre painel e indivíduo, a fim de expressar medidas reais do indivíduo:



$$\text{Então, FC real} = \frac{\text{FC} \times \text{D}}{(\text{D-d})}$$

Onde:

FC real = Medida do Fator de Correção, quando transportada ao mesmo plano do indivíduo.

D = Distância entre câmera fotográfica e painel.

d = Distância entre painel e indivíduo.

No presente estudo, a distância entre câmera fotográfica e painel (D) foi de 2,80m, enquanto a distância entre painel e indivíduo (d) foi 0,20m. Substituindo-se esses valores na equação acima, teremos:

$$FC \text{ real} = \frac{FC \times 280}{280-20}$$

$$FC \text{ real} = 1,076 \times FC$$

Portanto, a fórmula de correção utilizada para padronizar e transformar medidas fotográficas em medidas reais do indivíduo foi:

$$VR = \frac{MF \times 95}{1,076 \times FC}$$

Para análise da fotografia de perfil de cabeça e pescoço foram traçadas quatro linhas: horizontal passando por C7; vertical, passando por C7; linha C7-tragus; e linha tragus-comissura palpebral. A partir dessas linhas, foram medidos os ângulos plano horizontal/C7/tragus, que mede a projeção anterior de cabeça; e C7/tragus/comissura palpebral, que avalia o grau de extensão da cabeça. Esses traçados (Figura 6) seguiram a metodologia descrita por LEE e OKESON (1995).



FIGURA 6 Traçados elaborados sobre a foto em perfil

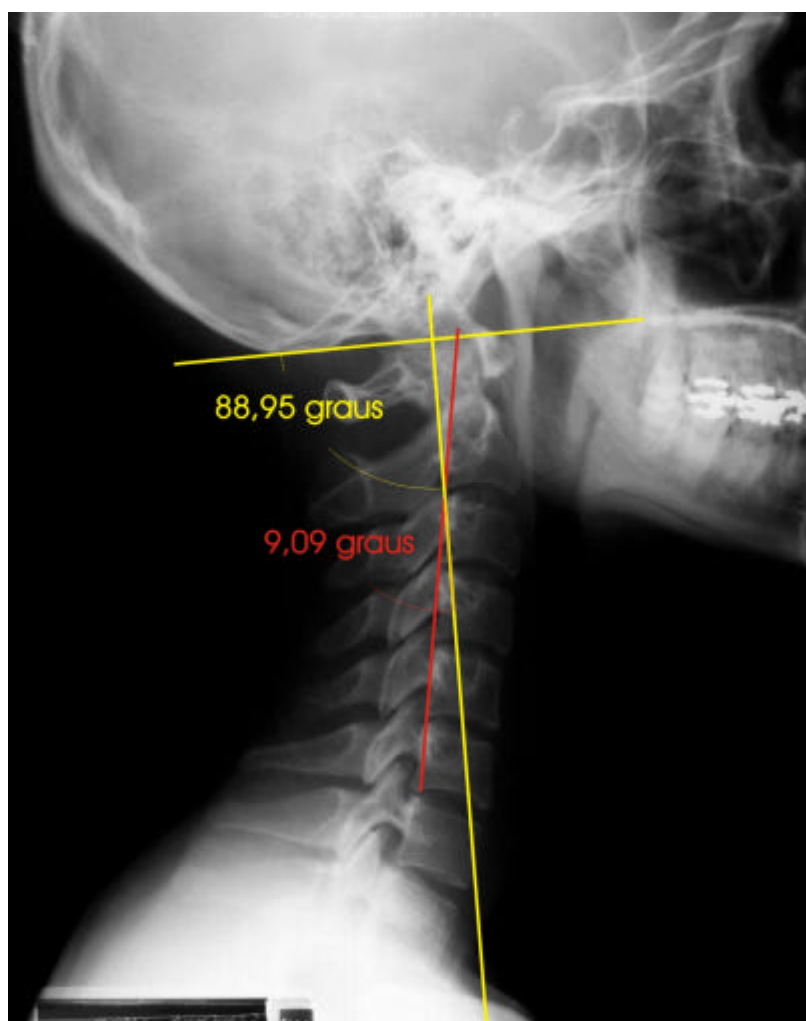
Realizou-se a avaliação da postura corporal pelo método de cadeias musculares a partir da análise de todas as fotografias por três fisioterapeutas com formação específica, que registraram em um protocolo (Anexo 5) todas as alterações posturais identificadas em cada cadeia muscular do indivíduo. Cada fisioterapeuta realizou individualmente sua análise e nenhum deles tinha conhecimento a que grupo os indivíduos pertenciam. A presença ou ausência da característica foi definida pela concordância do diagnóstico de, ao menos, dois dos três avaliadores.

As radiografias foram digitalizadas pelo mesmo procedimento descrito para as fotografias, com exceção do padrão de escaneamento, que foi adaptado para radiografias, em preto e branco. Os traçados elaborados na radiografia de perfil de coluna cervical foram feitos com base nos descritos por HUGGARE e RAUSTIA (1992): linha de união da espinha nasal posterior ao ponto inferior da superfície do osso occipital; linha tangente à superfície posterior da apófise odontóide; linha tangente aos corpos vertebrais de C3-C4 (a partir de dois pontos de referência: o ponto mais elevado da superfície posterior do corpo de C3 e o inferior da superfície posterior do corpo vertebral de C4). Pela intersecção dessas linhas, originaram-se dois ângulos: o ângulo base do crânio/apófise odontóide, que mede o grau de extensão da cabeça sobre a coluna cervical alta; e aquele formado pelas linhas da apófise odontóide/C3C4, que permite avaliar a relação entre a coluna cervical alta e a baixa (Figura 7).

As radiografias foram também avaliadas por três fisioterapeutas especialistas em postura corporal global, a fim de identificar o padrão da curvatura da coluna cervical. À similaridade do que ocorreu com as fotografias, os avaliadores também não sabiam a que grupo pertencia a radiografia analisada. No momento da análise, cada radiografia foi colocada por sobre negatoscópio de dimensões convenientes para tal. A avaliação restringia-se ao padrão de curvatura da coluna cervical visualizado: retificação, lordose fisiológica, hiperlordose ou inversão. A presença ou ausência da característica foi definida pela concordância do diagnóstico de, ao menos, dois dos três avaliadores.

A fim de verificar a primeira proposição, ou seja, se indivíduos com distúrbios internos da ATM apresentam também postura corporal menos favorável que indivíduos saudáveis, todas as análises dos dados descritas

seguiram comparações entre grupo teste e controle. No entanto, para investigar a segunda proposição, ou seja, se a gravidade da DTM está correlacionada positivamente com a gravidade do desarranjo postural global, foram realizadas comparações entre três subgrupos do grupo teste. Estes subgrupos foram numerados de um a três, de acordo com a gravidade da DTM expressa pelo índice disfuncional de Helkimo.



Base do crânio - apófise odontóide = 88,95°
Apófise odontóide - C3C4 = 9,09°

FIGURA 7 Traçados elaborados sobre a radiografia lateral de coluna cervical

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas diferiram de acordo com as características específicas das variáveis em questão (SIEGEL, 1974; BUSSAB, 1985). Testaram-se inicialmente todas as variáveis a fim de determinar a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene e a normalidade dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis que não apresentaram homogeneidade das variâncias, foi utilizado um teste não-paramétrico. Isto se deu apenas, quando da análise comparativa entre os grupos teste e controle, para o cálculo das variáveis “desvio vertical (Δy) do plano ilíaco pósterio-superior” e “distância horizontal entre coluna cervical e plano-torácico posterior”, onde foi utilizado o teste não-paramétrico U de Mann-Witney. Na análise dos subgrupos derivados do grupo teste, as variáveis “distância horizontal maléolo-tragus” e “desvio horizontal (Δx) do plano pupilar” também não apresentaram homogeneidade dos dados. Nesses casos utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis.

Para as variáveis restantes utilizaram-se testes paramétricos. Ao comparar-se o grupo teste e controle, foi empregado o teste t de Student, ao passo que, para a comparação entre os três subgrupos derivados do grupo teste, foi utilizada a análise de variância a um fator fixo - ANOVA. Avaliaram-se as variáveis qualitativas (por exemplo, presença ou ausência de determinado desvio postural) pelo teste de Qui-quadrado e, quando não foi possível aplicá-lo, utilizou-se o teste exato de Fisher.

Estimou-se o índice de concordância entre os avaliadores das fotografias e radiografias por métodos estatísticos descritos por JUNTURA (1987) citado por MARQUES (1990).

RESULTADOS

Obtiveram-se resultados pela comparação entre grupo teste e controle, bem como entre os subgrupos derivados a partir do grupo teste, em três situações básicas: avaliação de características do sistema estomatognático, avaliação postural global pelas fotografias posturais e avaliação da postura craniocervical pela radiografia lateral de coluna cervical.

Avaliação de características do sistema estomatognático

O grupo teste apresentou tempo de queixa médio dos ruídos articulares de $77,78 \pm 75,97$ meses, com uma variação entre 0 e 300 meses. Encontraram-se ruídos de tipo “clique” em todos os pacientes avaliados, com a exceção de dois. Em um destes, encontrou-se ruído tipo “crepitação”, ao passo que, no outro, constaram-se características clínicas compatíveis com “alteração de forma das superfícies articulares” associada à presença de subluxação. Constataram-se ruídos bilaterais em 14 indivíduos (46,6%); em nove (30,0%) somente na ATM esquerda e, nos sete indivíduos restantes (23,4%), somente na ATM direita.

Os índices anamnético, disfuncional e oclusal de Helkimo estão expressos na Tabela 2. O índice anamnético (A_i), que mediu o auto-relato de queixas disfuncionais dos indivíduos de ambos os grupos, foi nulo em 100% dos indivíduos do grupo controle, enquanto, no grupo teste, três indivíduos (10%) não relataram indício de disfunção ($A_i=0$); oito (26,7%) referiram sintomatologia disfuncional considerada suave ($A_i=I$) e dezenove (63,3%) relataram sintomatologia disfuncional acentuada ($A_i=II$). Cem por cento dos indivíduos do grupo controle apresentaram índice de disfunção (D_i) nulo, ao passo que, no grupo teste, 15 indivíduos (50%) apresentaram sinais e sintomas compatíveis com disfunção suave ($D_i=I$), nove (30%) moderada ($D_i=II$) e seis (20%) acentuada ($D_i=III$). Os grupos foram distintos quanto ao relato ($p=.0000$) e à presença clínica de DTM ($p=.0000$).

Quanto ao índice oclusal, três (10%) indivíduos do grupo teste apresentaram boas condições de oclusão dentária, seis (20%) apresentaram alterações moderadas em sua oclusão ($O_i=I$) e 21 (70%), condições oclusais

ruins (Oi=II). No grupo controle, oito (42%) indivíduos apresentaram boas condições oclusais, quatro (21%) apresentaram condições oclusais moderadas (Oi=I) e sete (37%) condições oclusais acentuadamente alteradas (Tabela 2). Um indivíduo deste grupo não foi, por motivos diversos, submetido à análise oclusal. O grupo teste mostrou-se com condições oclusais menos favoráveis do que o controle ($p=0,02$).

TABELA 2 Resultados da aplicação dos índices de Helkimo nos grupos teste e controle

Variável	Gr.Controle N (%)	Gr.Teste N (%)	Qui-quadrado
Ai			p = 0,000*
0	20 (100,0)	3 (10,0)	
I	-	8 (26,7)	
II	-	19 (63,3)	
Di			p= 0,000*
0	20 (100,0)	-	
I	-	15 (50,0)	
II	-	9 (30,0)	
III	-	6 (20,0)	
Oi	(N = 19)		p = 0,02*
0	8 (42,1)	3 (10,0)	
I	4 (21,0)	6 (20,0)	
II	7 (36,8)	21 (70,0)	

Avaliação postural global pelas fotografias

Nas Tabelas 3 e 4 estão expressos os resultados dos traçados realizados respectivamente em fotografias em norma frontal e dorsal. As diferenças no eixo y (delta y) expressam variações de altura em relação ao solo (escada de dois degraus) quando comparados os segmentos correspondentes do lado direito e esquerdo. As diferenças encontradas no eixo x (delta x) representam variações nos deslocamentos dos segmentos corporais correspondentes em função do eixo pelo qual passa o centro de gravidade ideal do indivíduo (Figuras 3 e 4). Os valores são expressos em milímetros e, por terem sido previamente corrigidos por recursos matemáticos aplicados às medidas fotográficas, correspondem às variações reais dos desvios corporais do indivíduo. A homogeneidade das variâncias foi testada pelo teste de Levene;

observou-se que apenas a variação no eixo y (delta y) do plano da crista ilíaca pósterio-superior não apresentou variância homogênea. Para esta variável, então, foi aplicado um teste não-paramétrico: o teste U de Mann-Whitney. Para as demais variáveis foi aplicado o teste t de Student. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em todos os parâmetros analisados nesta norma, conforme expresso na Tabela 3. Nas fotografias em norma dorsal, também não se observaram diferenças estatísticas entre os grupos em todos os parâmetros analisados, conforme expresso na Tabela 4.

TABELA 3 Resultados dos traçados em fotografias em norma frontal

Variável	Gr. Controle	Gr. Teste	teste t
Plano pupilar - delta x			
Média - desvio padrão	26,76 ± 20,64	29,88 ± 24,15	p= 0,63 (ns)
Mediana	19,78	23,60	
Min-Máx	1,78 - 84,59	0,20 - 84,75	
Plano pupilar - delta y			
Média - desvio padrão	3,68 ± 3,51	5,05 ± 4,84	p= 0,28 (ns)
Mediana	2,18	4,34	
Min-Máx	0,00 - 10,47	0,25 - 23,81	
Plano interacrômio - delta x			
Média - desvio padrão	19,39 ± 14,44	22,86 ± 16,03	p= 0,44 (ns)
Mediana	15,55	21,50	
Min-Máx	2,31 - 49,61	1,25 - 61,27	
Plano interacrômio - delta y			
Média - desvio padrão	8,07 ± 8,72	10,77 ± 8,56	p= 0,28 (ns)
Mediana	5,03	10,80	
Min-Máx	1,16 - 34,60	0,12 - 35,37	
Plano ilíaco ânt-sup - delta x			
Média - desvio padrão	15,13 ± 11,36	20,27 ± 15,28	p= 0,20 (ns)
Mediana	12,50	16,97	
Min-Máx	0,22 - 34,23	1,58 - 58,88	
Plano ilíaco ânt-sup - delta y			
Média - desvio padrão	4,63 ± 4,18	4,84 ± 4,05	p= 0,86 (ns)
Mediana	3,98	4,21	
Min-Máx	0,20 - 15,18	0 - 16,57	

A Tabela 5 mostra as variações de segmentos corporais em norma lateral.

Similarmente aos resultados das normas frontal e dorsal, os valores lineares foram expressos em milímetros e correspondem às medidas reais do indivíduo. Nesta norma, não se observaram quaisquer alterações posturais estatisticamente significantes entre os grupos.

TABELA 4 Resultados dos traçados em fotografias de norma dorsal

Variável	Gr. Controle	Gr. Teste	teste t
Plano ilíaco pós-sup - delta x			
Média - desvio padrão	14,82 ± 10,19	21,05 ± 14,15	p= 0,09 (ns)
Mediana	14,15	22,17	
Min-Máx	0,59 - 33,57	0,66 - 44,79	
Plano ilíaco pós-sup- delta y			
Média - desvio padrão	6,95 ± 5,80	4,84 ± 3,42	Mann-Whitney p= 0,30 (ns)
Mediana	5,28	4,60	
Min-Máx	0 - 19,50	0 - 11,88	
Plano escapular - delta x			
Média - desvio padrão	19,12 ± 13,25	24,11 ± 22,36	p= 0,37 (ns)
Mediana	15,68	19,95	
Min-Máx	0 - 43,27	0,39 - 104,29	
Plano escapular - delta y			
Média - desvio padrão	7,32 ± 7,14	7,03 ± 5,46	p= 0,87 (ns)
Mediana	5,06	5,65	
Min-Máx	0 - 24,66	0,37 - 18,69	
Plano interacrômio posterior delta x			
Média - desvio padrão	20,29 ± 14,04	20,70 ± 15,12	p= 0,92 (ns)
Mediana	18,55	17,38	
Min-Max	0,56 - 50,31	1,53 - 48,27	
Plano interacrômio posterior delta y			
Média - desvio padrão	10,28 ± 11,44	7,16 ± 5,95	p= 0,21 (ns)
Mediana	7,65	5,97	
Min-Máx	1,09 - 51,57	0 - 20,59	

Os valores expressos pelos traçados realizados em fotografias de perfil de

cabeça e pescoço foram resultados de medidas angulares em graus e quantificaram a projeção anterior de cabeça e pescoço, bem como a extensão de cabeça. Não houve diferenças significativas entre os grupos quanto a essas variáveis (Tabela 6).

TABELA 5 Resultados dos traçados em fotografias em norma lateral

Variável	Gr. Controle	Gr. Teste	teste t
Dist. horizontal maléolo-tragus			
Média - desvio padrão	76,34 ± 32,68	69,58 ± 34,51	p= 0,49 (ns)
Mediana	79,94	62,20	
Min-Máx	0 - 136,46	16,60 - 153,38	
Dist. horiz. lombar-pl. torácico			
Média - desvio padrão	46,73 ± 11,44	44,52 ± 13,00	p= 0,54 (ns)
Mediana	43,79	46,09	
Min-Máx	28,86 - 68,60	14,06 - 67,74	
Dist. horiz. cervical-pl. torácico			
Média - desvio padrão	80,97 ± 18,09	77,14 ± 24,05	p=0,54 (ns)
Mediana	77,00	77,54	
Min - Máx	41,34 - 104,51	33,27 - 117,01	
Ângulo tibio-társico			
Média - desvio padrão	97,14 ± 3,53	98,04 ± 2,48	p= 0,28 (ns)
Mediana	98,00	98,63	
Min-Máx	91,00 - 102,00	92,00 - 101,99	

TABELA 6 Resultados dos traçados em fotografias em norma perfil de cabeça e pescoço

Variável	Gr. Controle	Gr. Teste	teste
Ângulo C7/tragus/ horizontal			
Média - desvio padrão	55,99 ± 3,77	54,14 ± 6,12	p= 0,23 (ns)
Mediana	55,50	54,68	
Min-Máx	50,00 - 62,00	40,65 - 67,38	

Ângulo C7/tragus/olho			
Média - desvio padrão	142,15 ± 4,76	142,38 ± 7,40	Mann-Whitney p= 0,62 (ns)
Mediana	143,00	143,68	
Min-Máx	132,00 - 154,00	125,16 - 156,42	

As Tabelas de 7 a 12 mostram a concordância e significância das análises posturais por cadeias musculares elaboradas pelos três fisioterapeutas. Após todas as análises qualitativas efetuadas, foi demonstrada somente uma maior prevalência estatística de ombros elevados nos indivíduos do grupo teste (63,3%) do que em indivíduos saudáveis (30%), com $p=0,04$ e concordância de 40% entre os diagnósticos (tabela 10).

TABELA 7 Análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia respiratória

Variável	Gr. Controle (%)	N	Gr. Teste (%)	N	Concordância e significância
Ombros protraídos					
Ausente	5 (25,0)		10 (33,3)		50% p=0,75 (ns)
Presente	15 (75,0)		20 (66,7)		
Protrusão de cabeça					
Ausente	5 (25,0)		10 (33,3)		62% p=0,75 (ns)
Presente	15 (75,0)		20 (66,7)		
Tórax inspiratório					
Ausente	16 (80,0)		23 (76,7)		64% Fisher p=1,00 (ns)
Presente	4 (20,0)		7 (23,3)		
Aumento da lordose lombar					
Ausente	10 (50,0)		10 (23,3)		56% p=0,37 (ns)
Presente	10 (50,0)		20 (66,7)		

TABELA 8 Análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia posterior

Variável	Gr. Controle (%)	N	Gr. Teste (%)	N	Concordância e significância
Pé cavo					
Ausente	16 (80,0)		20 (66,7)		50% p=0,48 (ns)
Presente	4 (20,0)		10 (33,3)		

Ângulo tibio-társico aberto			
Ausente	14 (70,0)	18 (60,0)	58%
Presente	6 (30,0)	12 (40,0)	p=0,67 (ns)
Joelhos em flexão			64%
Ausente	17 (85,0)	26 (86,7)	Fisher
Presente	3 (15,0)	4 (13,3)	p=1,00 (ns)
Joelhos valgos			70%
Ausente	17 (85,0)	20 (66,7)	p=0,26 (ns)
Presente	3 (15,0)	10 (33,3)	
Joelhos varos			90%
Ausente	15 (75,0)	27 (90,0)	Fisher
Presente	5 (25,0)	3 (10,0)	p=0,24 (ns)
Lordose lombar aumentada			48%
Ausente	9 (45,0)	9 (30,0)	p=0,43 (ns)
Presente	11 (55,0)	21 (70,0)	
Cifose torácica aumentada			26%
Ausente	12 (60,0)	17 (56,7)	p=0,95 (ns)
Presente	8 (40,0)	13 (43,3)	
Curvas vertebrais retificadas			56%
Ausente	16 (80,0)	24 (80,0)	Fisher
Presente	4 (20,0)	6 (20,0)	p=1,00 (ns)

TABELA 9 Análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna da bacia

Variável	Gr. Controle N (%)	Gr. Teste (%)	N	Concordância e significância
Aumento da lordose lombar				48%
Ausente	9 (45,0)	9 (30,0)		p=0,43 (ns)
Presente	11 (55,0)	21 (70,0)		
Flexão de quadril				52%
Ausente	18 (90,0)	21 (70,0)		Fisher
Presente	2 (20,0)	9 (30,0)		p=0,16 (ns)
Rotação medial do quadril				36%
Ausente	8 (40,0)	11 (36,6)		p=0,95 (ns)
Presente	12 (60,0)	19 (63,4)		
Adução de quadril				54%
Ausente	10 (50,0)	10 (33,3)		p=0,37 (ns)
Presente	10 (50,0)	20 (66,7)		
Joelhos valgos				64%
Ausente	18 (90,0)	21 (70,0)		Fisher
Presente	2 (10,0)	9 (30,0)		p=1,00 (ns)

TABELA 10 Análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia anterior do braço

Variável	Gr. Controle (%)	N	Gr. Teste N (%)	Concordância e significância
Ombros elevados				
Ausente	14 (70,0)		11 (36,7)	40%
Presente	6 (30,0)		19 (63,3)	p= 0,04*
Abdução dos braços				
Ausente	11 (55,0)		21 (70,0)	62%
Presente	9 (45,0)		9 (30,0)	p=0,43 (ns)
Flexão de cotovelos				
Ausente	7 (35,0)		11 (36,3)	38%
Presente	13 (65,0)		19 (63,7)	p=0,85 (ns)
Pronação de antebraços				
Ausente	8 (40,0)		11 (36,7)	62%
Presente	12 (60,0)		19 (63,7)	p=0,95 (ns)
Flexão de punhos				
Ausente	10 (50,0)		21 (70,0)	38%
Presente	10 (50,0)		9 (30,0)	p=0,25 (ns)
Flexão de dedos				
Ausente	8 (40,0)		12 (40,0)	50%
Presente	12 (60,0)		18 (60,0)	p=0,76 (ns)

TABELA 11 Análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância dos resultados a partir do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna do ombro

Variável	Gr. Controle N (%)	Gr. Teste (%)	N	Concordância e significância
Adução dos ombros				
Ausente	16 (80,0)		19 (63,3)	32%
Presente	4 (20,0)		11 (36,7)	p=0,34 (ns)
Rotação medial dos ombros				
Ausente	8 (40,0)		14 (46,3)	38%
Presente	12 (60,0)		16 (53,3)	p=0,86 (ns)

TABELA 12 Resultado da avaliação de região da coluna cervical elaborada pelos examinadores com base na fotografia de perfil próximo de cabeça e pescoço: concordância entre os examinadores e significância

Variável	Gr. Controle N (%)	Gr. Teste N (%)	Qui-quadrado
----------	-----------------------	--------------------	--------------

Retificação	12 (60,0)	20 (66,7)	44%
Lordose	8 (40,0)	10 (33,3)	p= 0,86 (ns)

A partir das 23 categorias de análise por cadeias musculares expressas nas tabelas de 7 a 11, pôde ser determinada a prevalência de desvios posturais qualitativos globais apresentados pelos indivíduos. Não houve diferenças estatísticas quanto a essa prevalência total de desvios posturais entre ambos os grupos (Tabela 13).

TABELA 13 Análise da quantidade total dos desvios posturais dos grupos teste e controle, diagnosticados pelos examinadores por meio da análise por cadeias musculares: concordância entre examinadores e significância

Número total de desvios	Gr. Controle	Gr. Teste	teste t
Média - desvio padrão	10,05 ± 3,02	11,37 ± 2,88	50,7% p=0,12 (ns)
Mediana	10,00	11,50	
Min-Máx	4 -16	5 - 17	

A Tabela 14 sintetiza as alterações posturais mais freqüentes (acima de 30% de prevalência) nos grupos, com respectivas porcentagens. Apesar de não significativas estatisticamente, as alterações posturais prevalentes encontradas no grupo teste, quando comparadas ao grupo controle, foram: aumento da lordose lombar, flexão do quadril, joelhos valgus, adução do quadril, adução dos ombros. O grupo controle mostrou maior prevalência de protração e rotação medial dos ombros, quando comparado ao grupo teste.

TABELA 14 Alterações posturais mais freqüentes em cada cadeia muscular nos grupos controle e teste (em valores percentuais)

Cadeia muscular / Característica	Gr.Controle	Gr.Teste
Cadeia respiratória		
Ombros protraídos	75,0 %	66,6 %
Cabeça anteriorizada	75,0 %	66,6 %
Lordose lombar aumentada	55,0 %	70,0 %
Cadeia posterior		
Lordose lombar aumentada	55,0 %	70,0 %

Cifose torácica aumentada	40,0 %	43,3 %
Joelhos valgos	15,0 %	33,3 %
Pé cavo	20,0 %	33,3 %
Aumento do ângulo tibio-társico	30,0 %	40,0 %
Cadeia ântero-interna da bacia		
Lordose lombar aumentada	55,0 %	70,0 %
Rotação medial do quadril	60,0 %	63,3 %
Adução do quadril	50,0 %	66,6 %
Joelhos valgos	10,0 %	30,0 %
Flexão de quadril	10,0 %	30,0 %
Cadeia anterior do braço		
Abdução dos braços	45,0 %	30,0 %
Flexão de cotovelos	65,0 %	63,3 %
Pronação de antebraços	60,0 %	63,3 %
Flexão de punhos	50,0 %	30,0 %
Flexão de dedos	60,0 %	60,0 %
Cadeia ântero-interna do ombro		
Adução dos ombros	20,0 %	36,6 %
Rotação medial dos ombros	60,0 %	53,3 %

Avaliação radiográfica da postura de cabeça e coluna cervical

Os resultados das análises quantitativas e qualitativas da postura de cabeça e coluna cervical com base nas radiografias laterais de coluna cervical estão expressos na Tabela 15. O ângulo formado pela linha da base do crânio (que passa pela espinha nasal posterior e superfície inferior do osso occipital) e a linha tangente posterior à apófise odontóide indica o grau de extensão da cabeça por sobre a coluna cervical alta. Assim como demonstrado pelos traçados em fotografias de perfil próximo, não houve variações estatisticamente significantes pelo teste Qui-quadrado no grau de extensão de cabeça entre ambos os grupos, dada a similaridade das angulações encontradas, ou seja, $89,30 \pm 7,74$ para o grupo teste, *versus* $91,10 \pm 6,78$ para o grupo controle ($p=0,878$).

O ângulo formado pela linha tangente à superfície posterior da apófise odontóide e pela linha tangente posterior aos corpos vertebrais de C3 e de C4 mede a relação longitudinal que a coluna cervical alta faz com a coluna cervical baixa. Em colunas cervicais retificadas, espera-se que esses ângulos apresentem menores valores do que aqueles encontrados em colunas cervicais com lordose mais acentuada. Os resultados demonstraram semelhança nessas angulações entre ambos os grupos: $10,68 \pm 4,85$ para o grupo teste e $10,33 \pm 4,12$ para o grupo controle ($p=0,79$).

Por outro lado, os diagnósticos clínicos outorgados para as mesmas radiografias mostraram significativas diferenças entre os grupos pelo teste Qui-quadrado ($p=0,03$). O grupo teste apresentou-se com 20,7% de colunas cervicais hiperlordóticas e 37,9% com lordose fisiológica, ao passo que o grupo controle apresentou 10,5% de hiperlordose e 10,5% de curvatura lordótica diagnosticadas como fisiológicas. Nesse grupo, 79% das colunas cervicais mostraram-se retificadas aos olhos dos examinadores. Houve 83,6% de concordância nos diagnósticos entre os três examinadores.

TABELA 15 Análise radiográfica: resultados dos traçados e diagnósticos clínicos pelos examinadores em radiografias laterais de coluna cervical

Variável	Gr. Controle N=19	Gr. Teste N=29	teste t
Âng. base do crânio-odontóide			
Média - desvio padrão	$91,10 \pm 6,78$	$89,30 \pm 7,74$	p= 0,413 (ns)
Mediana	90,82	88,78	
Min - Máx	81,26 - 105,30	75,51 - 101,92	

Âng. odontóide-C3C4			
Média - desvio padrão	10,33 ± 4,12	10,68 ± 4,85	p=0,79 (ns)
Mediana	9,78	9,68	
Min - Máx	1,65 - 17,26	1,65 - 19,25	
Diagnóstico clínico			Concordância 83,6% Significância p=0,03*
Retificação	15 (79,0)	12 (41,4)	
Lordose fisiológica	2 (10,5)	11 (37,9)	
Hiperlordose	2 (10,5)	6 (20,7)	

Relação entre gravidade da DTM e alteração postural

Com base no índice disfuncional de Helkimo, o grupo teste foi subdividido em 3 subgrupos, numerados de I a III, respectivamente em função da progressiva maior gravidade da disfunção temporomandibular. Constatou-se homogeneidade nesses subgrupos quanto a idade, grupo étnico, sexo e tempo de queixa, conforme expresso na Tabela 16. Essa maior gravidade de disfunção expressa pelo índice de Helkimo não foi dada necessariamente por um agravamento do distúrbio interno da ATM, mas também por fatores musculares; dada a não-especificidade do índice disfuncional para disfunções musculares ou articulares, em subgrupos com maiores índices disfuncionais notou-se um progressivo aumento das regiões musculares sensíveis à palpação (Tabela 17).

TABELA 16 Características biodemográficas e tempo de queixa (em meses) dos indivíduos componentes dos subgrupos do grupo teste

Característica	Subgrupo I Di=I (N = 15)	Subgrupo II Di=II (N = 9)	Subgrupo III Di=III (N = 6)	teste
Idade				
Média - desvio-padrão	22,40 ± 5,85 20,00	22,00 ± 3,64 20,00	25,50 ± 5,99 24,00	ANOVA p=0,414 (ns)
Mediana	16 - 34	17- 27	19 - 35	
Min - Máx				
Grupo étnico				
Branco	11 (73,33)	8 (88,90)	6 (100,00)	Qui-quadrado P=0,395 (ns)
Negra	3 (20,00)	-	-	
Amarelo	1 (6,67)	1 (11,10)	-	
Sexo				
Feminino	12 (80,00)	9 (100,00)	6 (100,00)	Qui-quadrado P=0,189 (ns)
Masculino	3 (20,00)	-	-	
Tempo de queixa		(N = 8)		
Média - desvio padrão	62,80 ± 58,74 36,00	96,00 ± 84,85 78,00	79,33 ± 61,94 24,00	ANOVA P=0,532 (ns)
Mediana	0 - 180	36 - 300	8 - 180	
Min - Máx				

TABELA 17 Número de músculos sensíveis à palpação manual nos diversos subgrupos derivados do grupo teste

Número de músculos sensíveis à palpação	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)
0	7 (46,6%)	0 (0%)	0 (0%)
1-3	8 (53,3%)	5 (55,5%)	0 (0%)
>3	0 (0%)	4 (44,4%)	6 (100%)

Todas as análises efetuadas entre os grupos teste e controle foram novamente elaboradas entre esses subgrupos, a fim de verificar se uma postura mais distante do padrão ideal estaria correlacionada a uma DTM de maior gravidade. Os resultados dos traçados e da análise por cadeias musculares a partir das fotografias, da avaliação radiográfica e do índice oclusal de Helkimo, para os três subgrupos, estão expressos nas Tabelas 18 a 31.

Pela avaliação fotográfica por traçados e por cadeias musculares, não foi demonstrado que subgrupos com maior grau de DTM apresentem estatisticamente mais discrepâncias posturais quantitativas ou qualitativas. Mesmo na análise da variável “ombros elevados”, que demonstrou discrepâncias posturais estatisticamente significantes entre os subgrupos, não foi possível identificar uma correlação positiva ou negativa em função da gravidade da DTM, haja vista uma semelhante maior prevalência dessas discrepâncias nos subgrupos I e III, respectivamente 80,0 e 83,8% (Tabela 25).

Da mesma forma como ocorreu na variável “ombros elevados”, o número total de desvios posturais qualitativos identificados pela análise por cadeias musculares não foi progressivamente mais prevalente nos subgrupos de maiores graus de disfunção, mas foram significativamente mais presentes nos subgrupos I e III, respectivamente $10,80 \pm 2,31$ e $9,33 \pm 3,61$ (Tabela 28).

TABELA 18 Resultados dos traçados em fotografias de norma frontal para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I	Subgrupo II	Subgrupo III	teste
Plano pupilar delta x				
Média – desvio padrão	30,65 ± 22,41	22,20 ± 18,11	39,50 ± 35,13	Kruskall-Wallis p= 0,61 (ns)
Mediana	27,42	20,33	38,94	
Min - Máx	3,39 - 84,75	5,62 - 59,41	0,20 - 84,67	
Plano pupilar delta y				
Média – desvio padrão	5,74 ± 6,01	3,45 ± 1,77	5,71 ± 4,84	ANOVA p= 0,68 (ns)
Mediana	4,64	4,29	3,24	
Min - Máx	0,25 - 23,81	0,73 - 5,13	1,88 - 14,17	
Plano interacrômio delta x				
Média – desvio padrão	23,94 ± 16,60	18,95 ± 9,05	26,13 ± 23,35	Kruskall-Wallis p= 0,77 (ns)
Mediana	22,32	20,00	26,05	
Min - Máx	1,25 - 61,27	3,53 - 29,37	2,36 - 56,05	
Plano interacrômio delta y				
Média – desvio padrão	13,16 ± 10,00	8,47 ± 6,98	8,25 ± 5,77	ANOVA p= 0,32 (ns)
Mediana	11,04	5,33	8,83	
Min - Máx	0,12 - 35,37	0,92 - 23,64	0,47 - 14,35	

Plano ilíaco ânt-sup delta x				
	21,32± 17,07	20,81 ± 9,25	16,93± 19,65	ANOVA p= 0,84 (ns)
Média - desvio padrão	15,22	20,23	11,18	
Mediana	4,94 - 58,88	4,99 - 36,49	2,00 - 53,17	
Min - Máx				
Plano ilíaco ânt-sup delta y				
	4,41 ± 3,87	3,96 ± 2,59	7,13 ± 5,89	ANOVA p= 0,29 (ns)
Média - desvio padrão	4,00	3,82	5,89	
Mediana	0,07 - 11,74	0 - 7,13	0,26 - 16,57	
Min - Máx				

TABELA 19 Resultados dos traçados em fotografias de norma dorsal para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I	Subgrupo II	Subgrupo III	ANOVA
Plano ilíaco pós-sup. delta x				
	24,29 ± 12,57	20,59 ± 16,79	13,62 ± 12,93	p= 0,30(ns)
Média - desvio padrão	24,03	20,85	10,49	
Mediana	6,73 - 43,18	0,98 - 44,79	1,00 - 31,19	
Min - Máx				
Plano ilíaco post-sup. deltay				
	4,96 ± 4,01	5,02 ± 2,53	4,26 ± 3,45	p= 0,90 (ns)
Média - desvio padrão	4,73	4,63	4,31	
Mediana	0 - 11,88	1,96 - 9,62	0,36 - 8,25	
Min - Máx				
Plano escapular deltax				
	28,15 ± 27,22	19,19 ± 17,50	21,38 ± 15,32	p= 0,61(ns)
Média - desvio padrão	24,20	15,60	18,11	
Mediana	1,24 - 104,29	0,39 - 55,30	2,59 - 43,22	
Min - Máx				
Plano escapular delta y				
	5,03 ± 4,35	9,01 ± 6,00	9,07 ± 6,18	p=0,13 (ns)
Média - desvio padrão	3,89	8,22	6,87	
Mediana	0,38 - 16,97	0,37 - 16,92	1,97 - 18,69	
Min - Máx				
Plano interacrômio delta x (posterior)				
	21,38 ± 15,77	17,54 ± 14,20	23,77 ± 16,62	p= 0,72 (ns)
Média - desvio padrão	16,74	18,01	20,11	
Mediana	1,53 - 45,25	2,15 - 38,40	4,89 - 48,27	
Min - Máx				

Plano interacrômio delta y (posterior)				
Média - desvio padrão	7,79 ± 6,09	9,30 ± 6,25	2,37 ± 1,39	p= 0,07 (ns)
Mediana	7,62	7,35	2,58	
Min - Máx	0 - 20,59	0,85 - 19,46	0,44 - 3,97	

TABELA 20 Resultados dos traçados em fotografias de norma lateral para os

Variável	Subgrupo I	Subgrupo II	Subgrupo III	teste
Dist. maléolo-tragus				Kruskall- Wallis p= 0,15 (ns)
Média - desvio padrão	78,94 ± 41,94	51,87 ± 22,43	72,93 ± 18,36	
Mediana	78,54	49,50	74,28	
Min - Máx	17,00 - 153,38	22,03 - 85,01	50,54 - 92,00	
Dist. lombar-plano torácico	(N = 13)			ANOVA p= 0,33
Média - desvio padrão	40,99 ± 12,96	45,75 ± 11,23	50,41 ± 15,21	
Mediana	44,38	48,49	51,29	
Min - Máx	14,06 - 67,00	29,18 - 63,24	27,97 - 67,74	
Dist. cervical-plano torácico				ANOVA p= 0,61 (ns)
Média - desvio padrão	78,84 ± 27,40	70,69 ± 21,10	82,56 ± 20,63	
Mediana	80,78	62,10	86,21	
Min - Máx	33,00 - 117,01	46,38 - 109,48	47,23 - 104,76	
Ângulo tibio-társico	(N = 14)			ANOVA p= 0,87 (ns)
Média - desvio padrão	98,00 ± 2,86	98,35 ± 1,89	97,65 ± 2,70	
Mediana	98,92	98,47	98,72	
Min - Máx	92,00 - 101,99	94,68 - 101,31	93,68 - 100,72	

três subgrupos derivados do grupo teste

TABELA 21 Resultados dos traçados em fotografias de perfil próximo para os
três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I	Subgrupo II	Subgrupo III	ANOVA
Ângulo tragus/ C7/ horizontal				p= 0,53 (ns)
Média-desvio padrão	54,09 ± 4,91	55,68 ± 8,24	51,97 ± 5,58	
Mediana	54,57	55,66	53,28	
Min - Máx	46,26 - 62,91	40,65 - 67,38	45 - 57,58	

Ângulo C7/tragus/olho				
Média-desvio padrão	145,23 ± 5,63	138,67 ± 9,68	140,83 ± 5,14	p= 0,09 (ns)
Mediana	145,48	138,80	139,36	
Min - Máx	135,51-156,42	125,16-155,99	134,49-147,09	

TABELA 22 Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia respiratória, para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
Ombros protraídos				p=0,15 (ns)
Ausente	6 (40,0)	4 (44,4)	0 (0,0)	
Presente	9 (60,0)	5 (55,6)	6 (100,0)	
Projeção de cabeça				p=0,15 (ns)
Ausente	6 (40,0)	4 (44,4)	0 (0,0)	
Presente	9 (60,0)	5 (55,6)	6 (100,0)	
Tórax inspiratório				p=0,07 (ns)
Ausente	9 (60,0)	9 (100,0)	5 (83,3)	
Presente	6 (40,0)	0 (0,0)	1 (16,7)	
Lordose lombar aumentada				p=0,59 (ns)
Ausente	6 (40,0)	3 (33,3)	1 (16,7)	
Presente	9 (60,0)	6 (66,7)	5 (83,3)	

TABELA 23 Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia posterior, para os três subgrupos do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
Pé cavo				p=0,20 (ns)
Ausente	8 (53,3)	8 (88,9)	4 (66,7)	
Presente	7 (46,7)	1 (11,1)	2 (33,3)	
Ângulo tibio-társico aberto				p=0,81 (ns)
Ausente	9 (60,0)	6 (66,6)	3 (50,0)	
Presente	6 (40,0)	3 (33,4)	3 (50,0)	
Joelhos em flexão				p=0,95 (ns)
Ausente	13 (86,6)	8 (88,8)	5 (83,3)	
Presente	2 (13,4)	1 (11,2)	1 (16,7)	

Joelhos valgos				
Ausente	8 (53,3)	7 (77,8)	5 (83,3)	p=0,29 (ns)
Presente	7 (46,7)	2 (22,2)	1 (16,7)	
Joelhos varos				
Ausente	15 (100,0)	7 (77,8)	5 (83,3)	p=0,17 (ns)
Presente	0 (0,0)	2 (22,2)	1 (16,7)	
Lordose lombar aumentada				
Ausente	6 (40,0)	2 (22,2)	1 (16,7)	p=0,47 (ns)
Presente	9 (60,0)	7 (77,8)	5 (83,3)	
Cifose torácica				
Ausente	7 (46,7)	7 (77,8)	3 (50,0)	p=0,30 (ns)
Presente	8 (53,3)	2 (22,2)	3 (50,0)	
Curvas vertebrais retificadas				
Ausente	11 (70,3)	7 (77,8)	6 (100,0)	p=0,37 (ns)
Presente	4 (26,7)	2 (22,2)	0 (0,0)	

TABELA 24 Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ântero-interna da bacia para os três subgrupos formados a partir do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
Lordose lombar aumentada				
Ausente	6 (40,0)	3 (33,3)	1 (16,7)	p= 0,59 (ns)
Presente	9 (60,0)	6 (66,7)	5 (83,3)	
Flexão de quadril				
Ausente	9 (60,0)	9 (100,0)	3 (50,0)	p= 0,06 (ns)
Presente	6 (40,0)	0 (0,0)	3 (50,0)	
Rotação medial do quadril				
Ausente	6 (40,0)	2 (22,2)	3 (50,0)	p= 0,51 (ns)
Presente	9 (60,0)	7 (77,8)	3 (50,0)	
Adução de quadril				
Ausente	2 (13,3)	5 (55,6)	3 (50,0)	p= 0,06 (ns)
Presente	13 (86,7)	4 (44,4)	3 (50,0)	
Joelhos valgos				
Ausente	8 (53,3)	8 (88,8)	5 (83,3)	p=0,13 (ns)
Presente	7 (46,7)	1 (11,1)	1 (16,7)	

TABELA 25 Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia anterior do braço, para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
----------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------

Ombros elevados				p= 0,009* (subgr I vs. II)
Ausente	3 (20,0)	7 (77,8)	1 (16,7)	
Presente	12 (80,0)	2 (22,2)	5 (83,8)	
Adução dos braços				p= 0,47 (ns)
Ausente	9 (60,0)	7 (77,8)	5 (83,3)	
Presente	6 (40,0)	2 (22,2)	1 (16,7)	
Flexão de cotovelos				p= 0,35 (ns)
Ausente	4 (26,7)	5 (55,5)	2 (33,3)	
Presente	11 (73,3)	4 (44,4)	4 (66,7)	
Pronação de antebraços				p= 0,20 (ns)
Ausente	5 (33,3)	2 (22,2)	4 (66,7)	
Presente	10 (66,7)	7 (77,8)	2 (33,3)	
Flexão de punhos				p= 0,83 (ns)
Ausente	10 (66,7)	7 (77,8)	4 (66,7)	
Presente	5 (33,3)	2 (22,2)	2 (33,3)	
Flexão de dedos				p=0,22 (ns)
Ausente	4 (26,7)	4 (44,4)	4 (66,7)	
Presente	11 (73,3)	5 (55,5)	2 (33,3)	

TABELA 26 Análise por cadeias: resultados do diagnóstico dos três examinadores para a cadeia ombro, para os três subgrupos do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
Adução dos ombros				p= 0,75 (ns)
Ausente	10 (66,7)	6 (66,6)	3 (50,0)	
Presente	5 (33,3)	3 (33,3)	3 (50,0)	
Rotação medial dos ombros				p= 0,11 (ns)
Ausente	5 (33,3)	4 (44,4)	5 (83,3)	
Presente	10 (66,7)	5 (55,6)	1 (16,7)	

TABELA 27 Resultado da avaliação da região de coluna cervical elaborada pelos examinadores com base na fotografia de perfil próximo de cabeça e pescoço, para os três subgrupos do grupo teste

Variável	Subgrupo I N (%)	Subgrupo II N (%)	Subgrupo III N (%)	Qui- quadrado
Retificação	9 (60,0)	7 (77,7)	4 (66,6)	P=0,36 (ns)
Lordose	6 (40,0)	2 (22,2)	2 (33,3)	

TABELA 28 Número total dos desvios posturais dos três subgrupos do grupo teste, diagnosticados pelos examinadores por meio da análise por cadeias musculares

Número total de desvios posturais	Subgrupo I	Subgrupo II	Subgrupo III	ANOVA
Média- desvio padrão	10,80 ± 2,31	7,67 ± 2,00	9,33 ± 3,61	p=0,02* (Subgr. I vs II)
Mediana	11,00	7,00	10,00	
Min - Máx	6 - 15	5 - 12	3 - 13	

Os traçados efetuados nas radiografias laterais de coluna cervical não demonstraram variações estatísticas entre os subgrupos, seja em grau de extensão de cabeça, seja em relação às colunas cervicais alta e baixa (Tabela 29). Por outro lado, a análise clínica das mesmas radiografias por examinadores demonstrou uma tendência, embora não significativa estatisticamente, de maior curvatura lordótica nos grupos de maior grau de disfunção. Isso porque, como se nota na Tabela 30, a prevalência de hiperlordose aumenta gradativamente nos subgrupos de acordo com seu maior grau de disfunção (7%, 11% e 50,0%, respectivamente, para os subgrupos I, II e III). Houve também maior prevalência de retificação no subgrupo I (53,3%) do que no subgrupo III (33,3%).

TABELA 29 Resultados dos traçados em radiografias laterais de coluna cervical para os três subgrupos formados a partir do grupo teste

Variável	Subgrupo I (N=14)	Subgrupo II (N=9)	Subgrupo III (N=6)	ANOVA
Ângulo base do crânio-odontóide				p=0,56 (ns)
Média - desvio padrão	87,83 ± 7,41	91,46 ± 7,08	89,59 ± 9,79	
Mediana	88,68	92,90	90,23	
Min - Máx	76 - 99,64	83,01 - 101,59	75,79 - 101,92	
Ângulo odontóide-C3C4				p=0,91(ns)
Média - desvio padrão	11,08 ± 5,30	10,52 ± 4,52	10,05 ± 4,96	
Mediana	10,23	9,27	9,98	
Min - Máx	1,65 - 19,25	4,59 - 17,33	2,30 - 16,04	

TABELA 30 Resultados dos diagnósticos em radiografias laterais de coluna cervical para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I N %	Subgrupo II N %	Subgrupo III N %	Qui-quadrado
----------	-------------------	--------------------	---------------------	--------------

Retificação	8 (53,3)	2 (22,2)	2 (33,3)	p=0,06 (ns)
Lordose	5 (35,7)	6 (66,7)	1 (16,7)	
Hiperlordose	1 (7,0)	1 (11,1)	3 (50,0)	

Apesar de não ser uma variável de avaliação postural, o índice oclusal de Helkimo identifica possíveis alterações ortopédicas provenientes de contatos dentários. Não foi constatada qualquer correlação estatística entre este índice e a gravidade da DTM, haja vista a semelhante prevalência de índices oclusais acentuados em indivíduos de todos os subgrupos (Tabela 31).

TABELA 31 Resultados do índice oclusal de Helkimo para os três subgrupos derivados do grupo teste

Variável	Subgrupo I N %	Subgrupo II N %	Subgrupo III N %	Qui-quadrado
Oi				p=0,90 (ns)
0	2 (13,3)	1 (11,1)	-	
I	3 (20,0)	2 (22,2)	1 (16,7)	
II	10 (66,7)	6 (66,7)	5 (83,3)	

DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo verificar se indivíduos portadores de alterações ortopédicas da função mandibular, manifestadas objetivamente pela presença de sintomatologia clínica característica de distúrbios internos, apresentam concomitantemente maior presença de desvios posturais. O fato de se ter restringido a análise das DTM a um grupo que possuísse necessariamente o componente artrogênico teve por objetivo obter uma condição clínica que expressasse um distúrbio ortopédico mandibular estabelecido.

As DTM de componente miogênico estão sujeitas a muitas variações de manifestações clínicas longitudinais, com períodos de exacerbação e remissão, o que poderia comprometer a fidelidade da análise. Um outro aspecto considerado foi a constatação da literatura de que as DTM de componente miogênico e artrogênico possivelmente devam ser consideradas patologias distintas, dado apresentarem relações com fatores etiológicos e manifestações clínicas distintas (DE LEEUW, 1993 *apud* DE WIJER, 1998). As DTM de componente miogênico aparentemente estariam relacionadas a fatores que propiciassem o aparecimento de micro-lesões musculares (NEWHAM, 1991), como a hiperatividade muscular súbita ocasionada por hábitos parafuncionais agudos ou por respostas reflexas secundárias a focos de dor profunda (BELL, 1980; MUNHOZ *et al.*, 2000); diminuição da capacidade de recuperação do músculo dada por deficiência nutricional, estresse, alterações no padrão de sono.

Apesar de ainda não totalmente esclarecida, a etiologia dos distúrbios internos da ATM, não relacionados a macrotraumas regionais, parece estar ligada a microtraumas crônicos de origem biomecânica e bioquímica em seus tecidos, em grupos de indivíduos susceptíveis. A natureza precisa de tais agentes ainda está em discussão, mas acredita-se que qualquer alteração ortopédica regional sobre a ATM poderia potencialmente ser um agente agressivo (REHER & HARRIS, 1998).

Muitas teorias sustentam que alterações na postura corporal poderiam interferir no posicionamento mandibular, ocasionando distúrbios internos da

ATM (ROCABADO, 1983; GELB, 1985; MAKOFSKY, 1989; GONZALEZ & MANNS, 1996).

Neste estudo, consideraram-se pacientes portadores de DTM de componente artrogênico aqueles que apresentaram, durante o exame clínico manual da ATM, ruídos associados a movimentos mandibulares desarmônicos, ou ainda, limitação de movimentos mandibulares, características sugestivas de distúrbios internos da ATM segundo a Academia Americana de Dor Orofacial (Quadro 3). A associação entre ruídos articulares e movimentos mandibulares desarmônicos é importante, uma vez que BRACCO *et al.* (1997, p. 123) afirmam que a presença de cliques articulares, “sem outros sinais ou sintomas, não pode ser considerada sinal de patologia. Entretanto, indivíduos que apresentam cliques articulares têm maior possibilidade de desenvolver problemas disfuncionais no futuro (...) [e] deveriam ser monitorados com particular atenção”.

Apesar de vários autores (ERIKSSON *et al.*, 1985; GAY & BERTOLAMI, 1987; GAY *et al.*, 1987; HUTTA *et al.*, 1987, WIDMALM *et al.*, 1996) argumentarem que características de ruídos diferentes identificariam patologias distintas, no presente estudo não houve a preocupação em se discernir qualquer entidade particular de distúrbio interno. Isto porque a proposição inicial aqui foi a de correlacionar a presença de alterações ortopédicas locais da ATM com alterações da postura corporal estática global, não importando necessariamente a presença de uma certa entidade patológica específica.

Diferenças Posturais entre grupos teste e controle

Os resultados da presente pesquisa não foram capazes de demonstrar distinções na postura corporal global entre o grupo teste e controle pelo método de traçados em fotografias. Essa constatação contraria muitos trabalhos clássicos que demonstraram maior grau de alterações posturais quantitativas em indivíduos portadores de DTM. ZONNENBERG e VAN MAANEN (1996), utilizando uma metodologia de traçados fotográficos muito semelhante à do presente estudo, encontraram desníveis de altura do plano pélvico dorsal e do pupilar significativamente maiores em uma população portadora de DTM do que em população de pessoas saudáveis. FUENTES *et al.* (1999) encontraram

desníveis significativamente maiores de altura dos ombros em estudantes (não-pacientes) que possuíam sensibilidade ou dor na ATM, mas não encontraram nenhuma relação entre ruído ou sensibilidade à palpação da ATM na população de pacientes portadores de DTM.

Por outro lado, a análise por cadeias musculares a partir das mesmas fotografias revelou que o grupo teste apresenta maior prevalência, estatisticamente significativa, de ombros elevados em relação ao controle (Tabela 10), bem como uma tendência a certas alterações posturais, não estatisticamente significativas, como o aumento da lordose lombar, flexão do quadril, joelhos valgos, adução do quadril e adução dos ombros. O grupo controle apresentou maior prevalência de protração e rotação medial dos ombros quando comparado ao grupo teste (Tabela 14). Estes dados contrariam estudos de DARLOW *et al.* (1987) e HACKNEY (1993), que não conseguiram constatar quaisquer alterações posturais qualitativas significativas em indivíduos portadores de DTM, mas confirmam estudos recentes de NICOLAKIS *et al.* (2000). Métodos de avaliação qualitativa da postura corporal são de há muito utilizados na averiguação de discrepâncias em indivíduos portadores de DTM (DARLOW *et al.* 1987; HACKNEY, 1993; NICOLAKIS *et al.*, 2000). Contudo, em geral, estes estudos apresentam deficiências metodológicas no tocante, por exemplo, à padronização do posicionamento do indivíduo durante a análise postural ou à tendência em se propiciar diagnósticos com parcialidade. No presente estudo, as análises qualitativas de postura corporal foram realizadas a partir de fotografias posturais padronizadas e em examinadores cegos. Se, por um lado, seja verdade que a análise por fotografias possui também suas limitações em termos de diagnóstico clínico, por outro, torna-a totalmente livre de influências entre indivíduo e examinadores. Há também a vantagem de se avaliar uniformemente a amostra como um todo, dada a semelhança das imagens de análise entre os diversos indivíduos.

Da mesma forma que nas fotografias, a análise dos traçados em radiografias de coluna cervical não permitiu estabelecer diferenças significativas entre os grupos teste e controle, fato não ocorrido por meio do diagnóstico clínico das mesmas pelos examinadores (Tabela 15). A norma lateral para a incidência da radiografia de coluna cervical foi eleita entre outras, dado o grande número de trabalhos científicos que a utilizam e pela

restrição ao uso de várias radiografias, freqüentemente imposta pela Comissão de Bioética. Trabalhos de pesquisa sustentam a presença de alterações em traçados de telerradiografias laterais de cabeça e de coluna cervical em grupos de pacientes portadores de DTM, sugerindo que a terapia conservadora do sistema estomatognático em indivíduos com DTM poderia alterar os traçados pré e pós-tratamento (ROCABADO, 1983; HUGGARE & RAUSTIA, 1992; GONZALEZ & MANNS, 1996).

A posição natural de cabeça e de pescoço, a fim de se obter uma tomada radiográfica correta, é uma preocupação dos pesquisadores para a análise científica eficiente (SHOWFETY *et al.*, 1983). No presente estudo, o método de tomada radiográfica seguiu uma adaptação da metodologia proposta por WOODHULL *et al.* (1985). Na técnica original, pedia-se ao indivíduo que fixasse o olhar em um ponto distante da sala, previamente definido em uma altura condizente com a do indivíduo, a fim de que obter certa padronização. Quando se pediu ao indivíduo para que ele “mirasse o horizonte” ao invés de fixar o olhar em um ponto predeterminado, pretendeu-se conseguir que a posição de cabeça e de pescoço na tomada radiográfica, bem como nas diversas tomadas fotográficas, fossem semelhantes. Tal padronização se fez necessária porque, obrigatoriamente, as fotografias e as radiografias tiveram de ser tomadas em locais e horários distintos.

Os valores encontrados nos ângulos base do crânio-odontóide (o qual avalia o grau de extensão de cabeça por sobre a coluna cervical alta) e odontóide-C3/C4 (o qual relaciona a coluna cervical alta e a baixa) não revelam variações estatísticas significantes entre os grupos analisados (Tabela 15). Estes resultados não sustentam que variações de posturas de cabeça e de coluna cervical, medidas em radiografias, estariam correlacionados com DTM, como apregoado por autores como ROCABADO (1983), HUGGARE e RAUSTIA (1992) e outros.

Por outro lado, interpretações radiográficas elaboradas cegamente por clínicos mostraram-se muito distintas entre os grupos, havendo maior prevalência de curvaturas de colunas cervicais acentuadas no grupo de portadores de distúrbios da ATM. Muito possivelmente, o diagnóstico clínico

permite uma avaliação mais global da curvatura da coluna, quando comparado ao traçado em radiografias.

A presença de características hiperlordóticas, concomitantemente a um padrão de projeção anterior de cabeça, em indivíduos com distúrbios internos da ATM é um achado característico por diversos autores recapitulados por GONZALEZ e MANNS (1996). Os traçados e diagnósticos clínicos elaborados em fotografias de perfil, porém, mostraram-se ineficazes para a demonstração tanto da projeção anterior de cabeça (Tabela 6), quanto de uma maior curvatura cervical (Tabela 12).

Todas essas constatações entre grupo teste e controle, quando aliadas, levam à conclusão de que pacientes portadores de distúrbios internos da ATM apresentam uma tendência a acentuada alteração morfológica (e, por isso, funcional) da coluna cervical (Tabela 15), bem como evidentes alterações posturais em ombros (Tabela 10) e na função oclusal (Tabela 2), regiões essas anatômica e funcionalmente próximas ao sistema temporomandibular. Os resultados revelam ainda uma discreta – não significativa estatisticamente – maior desarmonia na postura corporal global de indivíduos portadores de distúrbios internos da ATM do que de indivíduos saudáveis (Tabela 14), ao mesmo tempo em que demonstram uma maior sensibilidade da análise clínica em relação aos traçados para a captação de tais desarmonias. A maior desarmonia postural em prol do grupo teste está em concordância com muitos trabalhos que estabelecem correlações entre postura corporal e DTM (LEE & OKESON, 1995; ZOONEMBERG & VAN MAANEN, 1996; FUENTES *et al.*, 1999; NICOLAKIS *et al.*, 2000), mas contradizem vários outros (CLARK *et al.*, 1987; DARLOW *et al.*, 1987; HACKNEY *et al.*, 1993). Independente da conclusão alcançada nesses estudos, as DTM de componente miogênico, artrogênico e misto são englobadas na amostra indistintamente, o que poderia levar a resultados equívocos. Uma vez que o presente estudo analisou apenas indivíduos portadores de DTM que apresentassem necessariamente o componente artrogênico, seus resultados não podem ser comparados àqueles.

A maior sensibilidade da análise clínica global em fotografias e radiografias em relação aos traçados está em concordância com NICOLAKIS *et*

al. (1998), os quais afirmam que são necessárias várias alterações posturais em conjunto para propiciar uma influência significativa no sistema estomatognático. Essas alterações posturais em conjunto poderiam ser mais bem avaliadas pela análise por cadeias musculares do que por traçados fotográficos. Isto talvez ocorra devido ao fato que a grande sensibilidade do método de traçados fotográficos (e radiográficos) na captação dos diversos desvios posturais daria margem à necessidade de um número maior de indivíduos na amostra de estudo a fim de haver compensação de medidas díspares encontradas no interior do grupo analisado.

Além da elevação de ombros, tal análise revelou uma tendência (embora não estatisticamente significativa) a um padrão postural global característico nos indivíduos portadores de distúrbios internos: joelhos valgos, adução de quadril e aumento da lordose lombar (Tabela 14). A análise clínica das radiografias complementou estes achados, revelando que esses indivíduos têm tendência ao aumento da lordose cervical (Tabela 15). Este padrão pode ser condizente tanto com o aumento de curvas lordóticas quanto com a posteriorização do plano escapular, descritos por BRICOT (1999) (Anexo 6). O aumento das curvas lordóticas pode ser devido, entre outras causas, a encurtamentos das cadeias ântero-interna da bacia, respiratória e posterior (MARQUES, 2000) ou a pés valgos (BRICOT, 1999). A análise por cadeias musculares não foi capaz de identificar a presença de alterações podais (exceto o pé cavo) ou enfraquecimento da musculatura abdominal. Com exceção da maior prevalência de músculos abdominais fracos em indivíduos com DTM (NICOLAKIS, *et al.*, 2000), não há atualmente dados científicos que relacionem qualquer uma dessas alterações a distúrbios internos da ATM, ou ainda, a DTM de maneira geral.

Por outro lado, não se constatou, pela análise por cadeias musculares, que os indivíduos portadores de distúrbios internos da ATM apresentem maior número total de desvios posturais globais que indivíduos saudáveis (Tabela 13). Esse fato, aliado à constatação de tendências, não estatisticamente significantes, a certos desvios posturais (Tabela 14), pode reforçar teorias que apregoam a presença de distúrbios corporais específicos em indivíduos portadores de DTM (MANNHEIMER & ROSENTHAL, 1991; GELB, 1994;

MANNHEIMER, 1994), particularmente a hiperlordose cervical e o aumento da lordose lombar. De maneira geral, no entanto, esses distúrbios de postura corporal não seriam tão representativos em termos populacionais como fora suposto inicialmente, haja vista a ausência de significância estatística demonstrada para a quase totalidade dessas variáveis (Tabelas 3 a 13).

Alteração postural: fator etiológico ou decorrência de DTM ?

Diferentemente do verificado na relação entre grupo teste e controle, a divisão do grupo teste em três subgrupos em função do grau de disfunção não demonstrou qualquer alteração postural estatisticamente significativa (Tabelas 18 a 30).

Por outro lado, apesar de não estatisticamente significantes, o grupo III apresentou tendências a certas características posturais díspares em relação aos demais (Tabela 22), tais como a protrusão de ombros (100% *versus* 55,6% do grupo II e 60% do grupo I), protrusão de cabeça (100% *versus* 55,6% e 60%) e aumento da lordose lombar (83,3% do grupo III *versus* 66,7% e 60,0%).

As análises clínicas de radiografias laterais de coluna cervical também evidenciaram certas características díspares do grupo III em relação aos demais, embora não significantes estatisticamente (Tabela 30), como a maior prevalência de hiperlordose (50% do grupo III *versus* 11,0% e 7,0%) e a menor de retificação (33,3% do grupo III *versus* 53,3% do grupo I).

O número total de desvios posturais qualitativos, no entanto, não se mostrou significativamente maior nos indivíduos do grupo III (Tabela 28).

Todavia, nota-se que algumas dessas alterações são também mui prevalentes no grupo controle, ao mesmo tempo em que outras, díspares (Tabelas 14 e 15): 75% de indivíduos com protração de ombros; 75% com anteriorização de cabeça; 55% com aumento de lordose lombar; 79% com retificação radiográfica de coluna cervical; 10,5% de hiperlordose radiográfica de coluna cervical.

Analisados em conjunto, esses resultados evidenciariam haver uma correlação entre grau acentuado de disfunção temporomandibular e tendência a variações em sua postura corporal e que estas, por sua vez, assumiriam um

caráter de especificidade já relatado por outros autores (MANNHEIMER & ROSENTHAL, 1991; HUGGARE & HAUSTIA, 1992; GELB, 1994; MANNHEIMER, 1994, GONZALEZ & MANN, 1996): protrusão de cabeça e ombros, aumento da lordose cervical (em radiografias cefalométricas laterais) e aumento da lordose lombar. Outrossim, essa prevalência de variações na postura corporal encontrada em indivíduos com maior índice disfuncional sugere que tais variações poderiam ser conseqüências adaptativas e progressivas de um quadro disfuncional avançado, portanto não sua causa.

Resultados versus fatores metodológicos

Por outro lado, a ausência quase total de diferenças estatísticas entre padrões posturais globais dos grupos teste e controle, aliada a algumas tendências posturais no grupo de maior grau de DTM, poderia levar a conclusões conflitantes.

A carência de diferenças significativas entre grupo teste e controle poderia ser justificada por uma certa homogeneidade entre grupos teste e controle, ocasionada por uma falta de sensibilidade do exame clínico manual em diferenciar pessoas saudáveis daquelas portadoras de distúrbio interno da ATM. O método de diagnóstico de distúrbios internos da ATM por meio de palpação clínica tem sido questionado devido à possibilidade de promover resultados falso-positivos ou falso-negativos.

ROBERTS *et al.* (1986) demonstraram que 18% dos indivíduos com diagnóstico artrográfico de deslocamento anterior de disco com redução não apresentam ruídos clinicamente detectáveis. Eles também sugerem que 15% das ATM com discos normais e 16% daquelas que apresentavam deslocamentos de disco sem redução têm ruídos sugestivos de deslocamento anterior de disco com redução.

Por outro lado, métodos que utilizam aparelhos ultra-sensíveis para a detecção de ruídos intra-articulares, como o estetoscópio, sonografia ou axiografia, propiciam uma grande porcentagem de resultados falso-positivos (BRACCO *et al.*, 1997). Nos trabalhos que utilizam esses tipos de aparelhos, colhe-se uma prevalência acima de 90% de ruídos internos nas ATM, entre clínicos e subclínicos. Isto contradiz estudos escandinavos de prevalência de

DTM muito bem controlados segundo os quais, por meio de exame clínico convencional, cerca de 10% da população em geral é portadora de DTM, sendo que somente 5% desse grupo requer algum tipo de tratamento (SOLBERG, 1983; RUGH & SOLBERG, 1985; SCHIFFMAN & FRICTON, 1988; DWORKIN *et al.*, 1990).

Apesar de muitos autores não considerarem a presença de certos tipos de ruídos intra-articulares captados por esses equipamentos como “ideal”, admitem sua presença como “normal” na população em geral, e não necessariamente a expressão de um estado patológico. Muitos estudos encontraram correlações entre a presença de ruídos e distúrbios internos, ou ainda, distúrbios internos e a presença de ruídos articulares, mas seus resultados não são inequívocos (ERIKSSON *et al.*, 1985; MILLER *et al.* 1985; ROBERTS *et al.*, 1986; WESTESSON *et al.*, 1989; SUTTON *et al.*, 1992; WIDMALM *et al.*, 1992). MILLER *et al.*, (1985) em um estudo artrográfico, notou que nem todos os pacientes portadores de “cliques” possuíam deslocamento anterior de disco. Por outro lado, TALLENTS *et al.* (1993), analisando um grupo de voluntários assintomáticos por meio de métodos de captura vibratória eletrônica de ruídos intra-articulares, notou que distúrbios internos nas ATM parecem ser muito freqüentes em pessoas assintomáticas.

Na presente pesquisa, o critério de inclusão não foi dado apenas pela presença ou ausência de ruídos intra-articulares, mas por um conjunto de exames clínicos que medem as amplitudes e desvios dos movimentos mandibulares, bem como o levantamento da história pregressa detalhada. Os próprios índices de Helkimo selecionados para triar e dividir os pacientes em grupos foram capazes de melhorar a confiabilidade da amostra, pois somente foram incluídos no grupo controle aqueles indivíduos que não apresentavam queixa subjetiva (Ai) ou objetiva (Di) de ruídos intra-articulares, bem como uma boa função mandibular. Por outro lado, não se recorreu aqui a exames complementares, como o diagnóstico por imagens de ressonância magnética nuclear; na literatura científica atual não se aceita o diagnóstico nem o descarte de hipótese de distúrbios internos de ATM por ressonância magnética, devendo esta ser associada a um refinado exame clínico. Há ainda a possibilidade relativamente grande de esse exame propiciar resultados falso-positivos (MOORE *et al.*, 1989; HATALA *et al.*, 1991).

Em suma, apesar da real possibilidade de presença no grupo controle de indivíduos portadores de distúrbios internos da ATM não detectados durante o exame clínico manual, bem como de presença de ruídos em indivíduos saudáveis, deve-se ressaltar que, pelos rígidos critérios metodológicos de seleção da amostra, conseguiu-se dividi-la em dois grupos bem distintos em suas características clínicas (Tabela 1). Portanto, a falta de heterogeneidade entre os grupos dificilmente poderia ser um fator de relevância para a carência de constatações significativas entre grupos teste e controle.

Um aspecto que justificaria as poucas diferenças estatísticas verificadas entre a postura corporal dos grupos teste e controle poderia ser o fato de o presente estudo ter analisado apenas indivíduos de componente artrogênico ou misto, excluindo aqueles portadores de DTM de componente miogênico puro. FUENTES *et al.* (1999) não encontraram correlações entre ruídos da ATM e discrepâncias posturais, mas encontraram correlações entre dor à palpação da musculatura mastigatória e diferença de altura de pelve e ombros. Por outro lado, BERGBREITER (1993, *apud* FUENTES *et al.*, 1999) encontrou correlação entre ruídos da ATM e desnível de pelve. Se estiver correta a teoria de que as alterações posturais estariam mais relacionadas com a dor na musculatura mastigatória do que com ruídos articulares, possivelmente, encontrar-se-iam alterações posturais em indivíduos com DTM de componente miogênico ou misto mais do que em indivíduos portadores de DTM unicamente com componente artrogênico. Como no presente estudo foram analisados indivíduos de componente artrogênico e misto, existe a real possibilidade de encontrarmos indivíduos portadores de vários músculos mastigatórios sensíveis à palpação em níveis mais elevados de DTM. Na amostra analisada, 50% do grupo teste apresentou $Di=I$ (Tabela 2), o que implica uma grande possibilidade de se encontrarem pessoas com ausência de dor muscular nesse grupo. A Tabela 17 mostrou que 46,6% do grupo com índice disfuncional suave ($Di=I$) apresentou ausência de dor muscular à palpação manual. Assim, quando comparamos o grupo teste com o controle, haveria uma grande homogeneidade entre ambos no tocante a ausência de dor à palpação muscular, podendo levar a uma falta de significância estatística. O índice disfuncional de Helkimo é inespecífico para distúrbios de natureza miogênica

e artrogênica. Isso significa dizer que em níveis disfuncionais mais elevados, poderia ser detectado tanto um aumento de distúrbios na ATM quanto na disfunção da musculatura mastigatória. As alterações posturais detectadas no grupo disfuncional mais elevado poderiam ser fruto de um agravamento do componente miogênico da disfunção. Esta hipótese é reforçada pelo fato de não ter sido encontrado, no grupo teste, nenhum indivíduo com travamento ou luxação da ATM, o que poderia elevar o índice disfuncional de Helkimo por agravamento do componente artrogênico da disfunção. A Tabela 17 mostra que 100% dos indivíduos do grupo III apresentaram mais de três áreas sensíveis à palpação manual. Nesse aspecto, as similaridades entre grupos I e controle, bem como as diferenças entre grupos I e III, são evidentes.

Além desses, um outro fator deve ser considerado: é que a grande quantidade de indivíduos no grupo teste (50%) com índice de disfunção leve ($Di=I$) poderia promover falta de sensibilidade do exame clínico ao se detectarem discrepâncias posturais significativas entre teste e controle. Talvez, em níveis leves de disfunção as alterações posturais não sejam evidentes, favorecendo uma homogeneidade entre o grupo teste e controle. Se assim o for, a alteração postural deveria ser abordada como uma manifestação decorrente de uma DTM avançada e não um de seus fatores etiológicos.

No presente estudo, este aspecto foi realçado durante a análise dos subgrupos derivados do grupo teste, onde foi encontrada discreta presença de alterações posturais no subgrupo de maior gravidade de DTM. Esses aspectos foram abordados por BRAUN (1991) que, ao comparar a postura de cabeça de mulheres e homens assintomáticos, não encontrou maior susceptibilidade das mulheres à DTM devido à projeção anterior de cabeça, visto que os homens apresentavam essa maior projeção. Por outro lado, na comparação entre mulheres sintomáticas e assintomáticas, aquelas se mostraram com cabeça maior projeção anterior, levando à conclusão de que desníveis posturais seriam uma consequência da DTM e não sua causa.

Essa postura corporal mais desarmônica em pessoas com DTM de maior gravidade poderia ser resultado, além de fatores adaptativos locais, de alterações psicoafetivas do indivíduo (GONZALEZ & MANNIS, 1996) devido ao

processo de cronificação de um quadro doloroso (DWORKIN *et al.*, 1990).

Analisaram-se fatores de oclusão dentária por meio do índice oclusal de Helkimo a fim de se obter uma análise de parâmetros ortopédicos locais, comparando sua influência com aquela exercida por agentes mais distantes, como a postura corporal. Notou-se uma evidente relação entre problemas de oclusão dentária e distúrbios internos da ATM na comparação entre grupo teste e controle. Tais resultados, no entanto, devem ser vistos com reserva, uma vez que, dentre todas as análises efetuadas, esta foi a mais sujeita a problemas metodológicos, pois o examinador tinha ciência, no momento do exame, do índice disfuncional do paciente. Outro fator a ser considerado foi a presença maior, no grupo teste, de indivíduos dos estratos sociais mais baixos e, por isso, mais sujeitos a problemas dentários.

As ambigüidades de resultados encontradas na análise de postura corporal vêm se defrontar com a grande incidência de problemas oclusais, de elevação de ombros e com características de curvatura de coluna cervical específicas que diferenciaram marcantemente os grupos teste e controle. Isto poderia ser devido à íntima relação recíproca entre fatores locais ou regionais e sistema temporomandibular, ao passo que fatores distantes, como a postura corporal, teriam uma relação mais tênue e, por isso, mais sujeita a influências metodológicas.

MICHELOTTI *et al.* (1999, p.525) em uma vasta revisão de literatura a respeito de influências posturais sobre a oclusão dentária, enfatizaram que “embora haja algumas evidências de correlação entre oclusão e postura, esta parece ser limitada à região craniocervical e tende a desaparecer ao descer em direção craniosacral”. Da mesma forma que ocorre com a oclusão dentária, as DTM poderiam ser mais relacionadas com fatores ortopédicos regionais, como a região cervical ou ombros, do que fatores distantes, como a postura corporal global.

CONCLUSÕES

1. Desvios na postura corporal, alguns acentuados, são encontrados tanto na população com distúrbio interno da ATM quanto na saudável, levando à conclusão que estas características são comuns na população em geral, não significando, necessariamente, um quadro patológico, nem tão pouco um fator, por si, desencadeante do distúrbio interno da ATM;
2. Existem evidentes relações positivas entre distúrbio interno da ATM e acentuação da curvatura de coluna cervical diagnosticada pelo exame visual de radiografias laterais de coluna cervical, bem como elevação de ombros diagnosticada pela análise por cadeias musculares, sugerindo que estas regiões adjacentes ao sistema temporomandibular são mais susceptíveis a variações ortopédicas do mesmo.
3. A alteração postural global é discretamente mais alterada em indivíduos com maior gravidade de DTM, levando à conclusão que a alteração postural possivelmente é uma consequência da DTM e não sua causa;

ANEXOS**ANEXO 1 Documento da pesquisa no HCFMUSP****I TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: modelo**

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Instruções para preenchimento no verso)

I DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO
PACIENTE.:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M () F ()

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO: N..... APTO:
.....

BAIRRO: CIDADE
.....

CEP: TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : SEXO: M () F ()

DATA NASCIMENTO.:/...../.....

ENDEREÇO: Nº APTO:
.....

BAIRRO: CIDADE:

CEP: TELEFONE: DDD (.....)

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA "Avaliação global da Postura ortostática de indivíduos portadores de distúrbios internos da articulação temporomandibular: aplicabilidade de métodos clínicos, fotográficos e radiográficos."

.....

2. PESQUISADOR: Wagner Cesar Munhoz

CARGO/FUNÇÃO: Cirurgião-Dentista INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº48458

UNIDADE DO HCFMUSP: Divisão de Odontologia do Hospital das Clínicas

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO () RISCO MÍNIMO (x) RISCO MÉDIO ()
RISCO BAIXO () RISCO MAIOR ()

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : 01 ano

III REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. Justificativa e os objetivos da pesquisa: Esta pesquisa quer verificar se pessoas que possuam problemas na articulação da mandíbula (boca), têm alterações na postura do corpo como um todo (pernas, coluna, pescoço, cabeça).

2. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais: Serão feitas 05 fotografias da pessoa estando com maiô ou calção (com a pessoa de frente, de lado, de costas, de pé segurando as pontas dos pés, e de lado focalizando apenas a região da cabeça). Serão feitas realizadas 02 radiografias da região da cabeça e pescoço. Um dentista realizará exames para avaliação da região da articulação da boca e um fisioterapeuta avaliará a postura do corpo (cabeça, pescoço, coluna e pernas). Você deverá também responder a perguntas a respeito de sua saúde.

3. Desconfortos e riscos esperados: Você poderá ter certo desconforto por ter de ficar um determinado tempo parado para posar para a fotografia. Você sofrerá também um certo grau (embora mínimo) de radiação para a realização das radiografias. Você terá de dispor de aproximadamente 01 hora do seu tempo para fazer todos estes exames.

4. Benefícios que poderão ser obtidos: Com esta pesquisa, poderemos entender melhor os problemas da articulação da mandíbula (boca) e, assim, dar um tratamento mais completo às pessoas que sofrem com estes tipos de problemas.

5. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo –

IV ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA, CONSIGNANDO:

O Senhor(a) terá acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

O Senhor(a) terá liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.

Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

O Senhor(a) terá disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

V INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS

Dr. Wagner Cesar Munhoz – Telefone: (011) 3069-6393/ (011) 50739524 -
Celular – 97927177

VI OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

São Paulo, ____ de _____ de 2000 .

Assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO (Resolução Conselho Nacional de Saúde 196, de 10 outubro de 1996)

1. Este termo conterà o registro das informações que o pesquisador fornecerá ao sujeito da pesquisa, em linguagem clara e acessível, evitando-se vocábulos técnicos não compatíveis com o grau de conhecimento do interlocutor.

2. A avaliação do grau de risco deve ser minuciosa, levando em conta qualquer possibilidade de intervenção e de dano à integridade física do sujeito da pesquisa.

3. O formulário poderá ser preenchido em letra de forma legível, datilografia ou meios eletrônicos.

4. Este termo deverá ser elaborado em duas vias, ficando uma via em poder do paciente ou seu representante legal e outra deverá ser juntada ao prontuário do paciente.

A via do Termo de Consentimento Pós-Informação submetida à análise da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa -CAPPesq deverá ser idêntica àquela que será fornecida ao sujeito da pesquisa.

ANEXO 2 Modelo de Ficha Clínica

Ficha Clínica da Equipe de Dor Orofacial e ATM (EDOF/HC) da Divisão de Odontologia, Hospital Das Clínicas - FMUSP

Supervisor de Equipe: Dr. José Tadeu Tesseroli de Siqueira

Data: / / CD: Procedência: Profissão:
 Nome: Cor: () B; () N. Idade: Sexo: () M; () F

I QP:

Duração / () Diária () 2-3 X sem () Sem () Quinz () Mes () M () T () N () I
 Fator Inicial:

Fatores de acalmia da dor: () Medic/os, () Frio, () Calor, ()

Fatores de piora: () frio () calor () doce () menstruação () tensãoemoc. ()

() Pontada () Peso () Queimor () Choque () Latejar () Outro ()
) fraca () moderada () forte () intermitente () contínua ()

() Uni E D () Bil . () Espont.: () S () N. () Prov.: () latD () latE () Prot. () Abert BM. ()
 mast () fala () bocejo ()

Quando tem dor você localiza? () S () N. Aponte:

Tratamentos realizados para a QP:

Sente o rosto cansado: () ao acordar () ao mastigar () ao falar () ao sorrir ()

Possui hábito de morder: () língua () bochecha () lábio () objetos ()

Você mastiga: () lado esq () lado direito () bilat. () na frente ()

Ruidos articulares (sub): () N () S: uni (D,E), bil, mastig., fala, outro

Range os dentes: () S - quem disse?

() N () não sabe.

Dor no corpo: () N () S:

Está ou esteve recentemente em tratamento médico? () N () S:

II TEM OU TEVE: S N Tratamento e duração

1 artrite reumatóide () () 2 febre reumática () () 3 fibromialgia () () 4 síndrome
 dolorosa miofascial () () 5 gastrite () () 6 úlcera () () 7 doenças carenciais () () 8
 psiquiátricas () () 9 avc () () 10 parkinson () () 11 labirintite () () 12 sinusite () ()
 13 rinite alérgica () () 14 enxaqueca () () 15 dor de cabeça () () 16 diabetes () () 17
 herpes zoster () () 18 cardiopatias () () 19 hepatite, infecções () () 20 hipertensão () ()
 21-outro

Medicação em uso:

III- EXAME CLÍNICO: FACE: Assimetria facial () S () N () Prognatismo () Laterog. E, D ()
 Hipertrofia de masseter E, D.

OCLUSÃO: () edentado: () S () I () D. Perda DV: () S () N () OI Tempo de uso PT:
 ATUAL:

dentes ausentes: 18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38 PF: ___ PPR ___

Obs. RC: OC: Maloclusão: () CII () CIII () CIII Interf.:
 Desgastes dentários: () Incisais () 1/3 inc. () 1/3 md () 1/3 cerv.

Mordida aberta () S () N. Mord. cruzada: () Ant. () Post.D, E. Sobremord. profunda: () a () b () c.

Periodonto:

.....
 Ruídos: () crep: () D () E. () stal. D: () IA () MA () FA. () IF () MF () FF. () LatD ()
 LatE

() normal () stal. E: () IA () MA () FA. () IF () MF () FF. () POP- E,D

Obs.: IOD: IOE
 PAD: PAE: NUCA: DLMf: mm DLMA: mm AB:
 mm

Exames RX solicitados:

Hipóteses diagnósticas:

IV- Tratamento inicial:

1º retorno - data: __/__/__ () SM () PM () S () O () SD () M : __%. () P () I.

Tratamento realizado :

2º retorno - data : __/__/__ () SM () PM () S () O () SD () M : __%. () P () I.

Tratamento realizado:

3º retorno - data: __/__/__ () SM () PM () S () O () SD () M : __%. () P () I.

Tratamento realizado :

4º retorno - data : __/__/__ () SM () PM () S () O () SD () M : __%. () P () I.

Tratamento realizado :

5º retorno - data : __/__/__ () SM () PM () S () O () SD () M : __%. () P () I.

Tratamentos realizados:

V- Diagnóstico final:

Abreviaturas: S, sim; N, não; SM, sem melhora; PM, pouca melhora; S, satisfatório; O, ótimo;
 SD, sem dor; M, melhorou; P, piorou, I, igual.

ANEXO 3 Modelo de ficha de coleta de dados clínicos

Ficha de coleta de dados clínicos para elaboração do Índice de Helkimo

1. Nome:
2. Sexo: Masculino () Feminino () Idade
3. Profissão:

A. Índice Anamnético

Indique se você apresenta ou apresentou nos últimos seis meses alguns dos seguintes sintomas:

- () ruídos na ATM
- () cansaço muscular
- () rigidez na musculatura ao acordar ou aos movimentos da mandíbula
- () dificuldade de abrir amplamente a boca
- () travamento (dificuldade temporária ou permanente de abrir a boca)
- () luxação (impossibilidade de fechar a boca espontaneamente)
- () dor na ATM aos movimentos mandibulares

B. Índice de Disfunção

- Grau de movimentação mandibular
- Abertura bucal máxima 0.... 1.... 5
- Movimento lateral máximo para a direita: 0 1 5
- Movimento lateral máximo para a esquerda : 0..... 1..... 5.....
- Movimento protrusivo máximo: 0..... 1..... 5.....
- Diminuição da função da ATM : 0..... 1..... 5.....
- Dor muscular à palpação: 0.... 1..... 5.....
- Dor na ATM à palpação : 0.... 1..... 5.....
- Dor ao movimento mandibular : 0..... 1 5.....
- Estalo Crepitação

C. Índice oclusal

- Número de dentes: 0.... 1..... 5.....
- Número de dentes em oclusão: 0..... 1..... 5.....
- Interferência em RC 0..... 1..... 5.....

- Interferência excêntrica 0..... 1..... 5.....

ANEXO 4: Interpretação do Índice de Helkimo

1. Índice Anamnético de Disfunção	GRAUS
<ul style="list-style-type: none"> • Denota ausência completa de sintomas subjetivos de disfunção do sistema mastigatório (isto é, dos sintomas mencionados abaixo). 	Ai = 0
<ul style="list-style-type: none"> · Denota sintomas moderados, como ruídos nas ATM tais como: cliques e crepitação; sensação de cansaço ou fadiga na mandíbula 	Ai = I
<ul style="list-style-type: none"> • Denota sintomas graves de disfunção. Um ou mais dos seguintes sintomas foram relatados na anamnese: dificuldade de abertura bucal ampla, travamento, luxações, dor ao movimento, dor facial e mandibular. 	Ai = II
2. Índice Clínico de Disfunção	
<ul style="list-style-type: none"> • Denota ausência de sintomas clínicos de disfunção. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Denota sintomas médios de disfunção. Um a quatro dos seguintes sintomas foi encontrado: a) Desvios da abertura e/ou fechamento bucal >2 mm da linha sagital; b) sons articulares (clique ou crepitação); c) dor muscular à palpação em 1 a 3 sítios; d) dor à palpação no pólo lateral da ATM; e) dor em associação com um movimento da mandíbula; f) máxima abertura bucal 30-39mm, movimento horizontal 4-6 mm. 	Di = 0
<ul style="list-style-type: none"> · Denota ao menos um sintoma grave, combinado com 0 a 4 sintomas moderados ou 5 sintomas médios apenas. A gravidade pode ser expressa por: a) travamento/luxação da ATM; b) dor muscular à palpação em 4 ou mais sítios; c) dor à palpação posterior da ATM; d) dor em 2 ou mais movimentos mandibulares; e) máxima abertura bucal < 30mm; f) um ou mais movimentos horizontais <4 mm. 	Di = I
<ul style="list-style-type: none"> • Denota 2 a 5 dos sintomas graves, possivelmente combinados com sintomas moderados. 	Di = II
	Di = III

ANEXO 5 Modelo do Protocolo de Avaliação Global Qualitativa

(Obs.: O padrão postural observado corresponde ao encurtamento dos músculos das cadeias)

Protocolo de Avaliação Global Qualitativa

1. Aspecto que mais chama a atenção na postura do indivíduo:

.....

2. Cadeia inspiratória

a) padrão postural: ombros protraídos, cabeça anteriorizada, tórax inspiratório e aumento da lordose lombar.

b) avaliação

.....

3. Cadeia posterior

a) padrão postural: ângulo tíbio-társico aberto, joelhos em flexão, valgos ou varos, curvas vertebrais acentuadas ou retificadas, ângulo coxo-femural aberto.

b) avaliação

.....

4. Cadeia ântero-interna da bacia

a) padrão postural: aumento da lordose lombar, flexão do quadril, rotação medial e adução do quadril, joelhos valgos.

b) avaliação

.....

5. Cadeia anterior do braço

a) padrão postural: ombros elevados, abdução e flexão de ombros, flexão de cotovelos, pronação de antebraços, flexão de punhos e dedos.

b) avaliação

.....

6. Cadeia ântero-interna do ombro

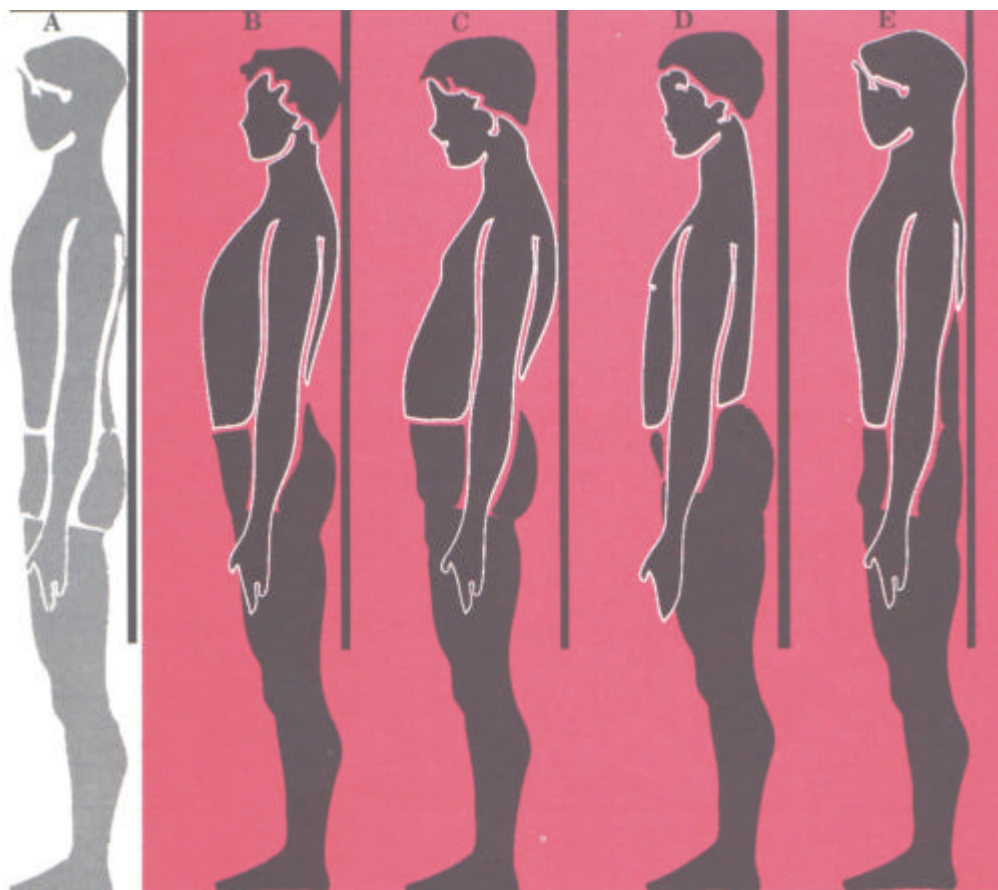
a) padrão postural: adução e rotação medial de ombro.

b) avaliação

.....

.....

ANEXO 6 Padrões posturais em norma lateral, segundo Bricot (1999)



A – Postura fisiológica

B - Aumento de curvas lordóticas

C – Plano torácico posterior

D – Dorso-plano

E – Diminuição das curvas lordóticas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGERBERG, G.; CARLSSON, G.E. Functional disorders of the masticatory system. I. Distribution of symptoms according age and sex as judge from investigation by questionnaire. **Acta Odontol Scand**, v.30, p.597-613, 1972.
- ALANEN, P.J.; KIRVESKARI, P.K. Occupational cervicobrachial disorder and temporomandibular joint dysfunction. **J Craniomand Pract**, v.3, p.69, 1984.
- ARTUN, J.; HOLLENDER, L.G.; TRUELOVE, E.L. Relationship between orthodontic treatment, condilar position and internal derangement in the temporomandibular joint. **Am J Orthod Dentfac Orthop**, v.101, p.48, 1992.
- ASH, M.M. Current concepts in the etiology, diagnosis, and treatment of TMJ and muscle dysfunction. **J Oral Rehabil**, v.13, p.1-20, 1986.
- ATWOOD, D.A. A review of the fundamentals of the rest position and vertical dimension. **Int Dent J**, v.9, p.6, 1959.
- AYUB, E.; GLASHEEN-WRAY, M.; KRAUS, S. Head posture: case study of the effects on rest position of mandible. *Orthop Sports Phys Ther*, v.5, p.179, 1984 *apud* DARLOW L.A. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. **JADA**, v.114, p.73-5, 1987.
- BÄRTSCHI-ROCHAIX, W. Headache of cervical origin. *In*: VINKEN, P.J. e BRUYN, G.W. *Handbook of clinical neurology*, v.5: Headache and cranial neuralgias, p.192-203. Amsterdam: North Holland. *apud*: DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.
- BELL, W.E. **Clinical management of temporomandibular disorders**. Chicago: Year Book Medical Publ., 1982.
- _____. **Dores orofaciais. Classificação, diagnóstico e tratamento**. 3.ed. Rio de Janeiro: Quintessence, 1991.
- BERGBREITER, C. *Untersuchung über die zusammenhänge zwischen der Fehlstatik und den Funktionellen Befunden des craniomanbibulären Systems*. Tübingen: Zahnmed Diss, 1993 *apud* FUENTES, R.; FREESMEYER, W.; HENRÍQUEZ, J.P. Influencia de la postura corporal en la prevalencia de las disfunciones craneomandibulares. **Rev Méd Chile**, v.127, p.1079-85, 1999.
- BEZUUR, J.N.; HABETS, L; HANSSON, T.L. Recognition of craniomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, v.15, p.549-554, 1988.
- BLAND, J.M. **Disorders of the cervical spine. Diagnosis and medical management**. Philadelphia: W.B Saunders, 1994.
- BOGDUK, N.; MARSLAND, A. The cervical zygapophysial joint as a source of neck pain. **Spine**, v.13, p.610, 1988.
- BOGDUK, N.; MARSLAND, A. On the concept of third occipital headache. **J Neurol Neurosurg Psych**, v.49, p.775, 1986.
- BOYD, C.H.; SLAGLE, W.F.; MACBOYD, C.; BRYANT, R.W.; WIYGUL, J.P. The effect of head position on electromyographic evaluations of representative mandibular positioning muscle groups. **J Craniomand Pract**, v. 5, p.50-4, 1987.
- BRACCO, P.; DEREGIBUS, A.; PISCETTA, R.; GIARETTA, G.A. TMJ Clicking: a comparison of clinical examination, sonography, and axiography. **J Craniomandib Pract**, v.15, n.2, p.121-6, 1997.
- BRATZLAVSKY, M.; VANDEREECKEN, N. Postural reflexes in cranial muscles in man. **Acta Neurol Belg**, v.77, p.5-11, 1977.

- BRAUN, B.L. Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. **Arch Phys Med Rehabil**, v.72, p.653-66, Aug. 1991.
- BRAUN, B.L.; DIGIOVANNA, A.; SCHIFFMAN, E.; BONNEMA, J.; FRICTON, J. A cross-sectional study of temporomandibular joint dysfunction in post-cervical trauma patients. **J Craniomandib Dis Fac and Oral Pain**, v.6, p.24, 1992.
- BRENNAN, H.S.; AMSTERDAN, M. Postural effects on occlusion. **Dent Prog**, v.4, p.43-7, 1963.
- BRICOT, B. **Posturologia**. São Paulo: Ícone, 1999.
- BRODIE, A.G. Anatomy and physiology of head and neck muscles. **Am J Orthod**, v.36, p.831, 1950.
- BRODOLONI, F. Digital phonoarthrometry (PAM) of the TMJ sounds: a preliminary report. **J Oral Rehabil**, v.14, p.385-92, 1987.
- BROWNE, P.A.; CLARK, G.T.; YANG, Q.; NAKANO, M. Sternocleidomastoid muscle inhibition induced by trigeminal stimulation. **J Dent Res**, v.72, p.1503, 1993.
- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. São Paulo: Atual, 1985.
- CACCHIOTTI, D.A.; PLESH, O.; BIANCHI, P.; MCNEILL, C.H. Signs and symptoms in samples with and without temporomandibular disorders. **J Craniomandib Dis Fac Oral Pain**, v.5, p.167, 1991.
- CLARK, G.T.; BROWNE, P.A.; NAKANO, M.; YANG, Q. Co-activation of sternocleido-mastoid muscles during maximum clenching. **J Dent Res**, v.72, p.1499, 1993.
- CLARK, G.T., GRENN, E.M., DORNAN, M.R.; VIRGINIA, F.F. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. **JADA**, v.115, n.2, p.251-6, Aug. 1987.
- COHNE, S. A cephalometric study of rest position in edentulous persons: influence of variations in head position. **J Prosthet Dent**, v.7, p.467, 1957.
- COSTEN, J.B. Syndrome of ear and symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. **Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology**, v.43, n.1, 1934.
- CURTIS, A.W. Myofascial pain-syndrome: the role of non-masticatory muscles in 91 patients. **Otolaryngology Head Neck Surgery**, v.88, p.361, 1980.
- DALY, P.; PRESTON, C.B.; EVANS, W.G. Postural response of head to bite opening in adult males. **Am J Orthod**, v.82, p.157-60, 1987.
- DARLING, D.W.; KRAUS, S.; GLASHEEN-WRAY, M.B. Relationship of head posture and the rest position of the mandible. **J Prosthet Dent**, v.52, f.1, p111-5, 1984.
- DARLOW, L.A.; PESCO, J.; GREENBERG, M.S. The relationship of posture to myofascial pain and dysfunction syndrome. **JADA**, v.114, p.73-75, jan., 1987.
- DAVIES, P.L. Electromyographic study of superficial neck muscles in mandibular function. **J Dent Res**, v.58, p.537, 1979.
- DE LAAT, A.; MEULEMAN, H.; STEVENS, A. Relation between functional limitations of the cervical spine and temporomandibular disorders (abstract). **J Oralfac Pain**, v.1, p.109, 1993.
- DE LEEUW, J.R.J. *Psychosocial aspects and symptom characteristics of craniomandibular dysfunction*. [PhD dissertation, Utrecht University, The Netherlands, 1993]. In: DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.
- DERKSEN, A.A.D.; BOSMAN, F. Enige aspecten betreffende het pijn-dysfunctie-syndroom. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*, v.72, n.102, 1965 *apud* DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.

- DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.
- DOLWICK, M.E. Internal derangement of the temporomandibular joint: fact or fiction? **J Prosthet Dent**, v.49, p.415-8, 1983.
- DOMBRADY, D. Investigation into the transient instability of the rest position. **J Prosthet Dent**, v.16, p.476, 1966.
- DROUKAS, B.; LINDÉE, C.; CARLSSON, G.E. Relationship between occlusal factors and signs and symptoms of mandibular dysfunction. A clinical study of 48 dental students. **Acta Odontol Scand**, v.42, p.277-83, 1984.
- DRUM, R.; LITT, M. Spectral analysis of TMJ sounds. **J Prosthet Dent**, v.58, p.485-94, 1987.
- DWORKIN, S.F. Illness behavior and dysfunction: review of concepts and application to chronic pain. **Can J Physiol Pharmacol**, v.69, p.662-71, 1990.
- DWORKIN, S.F.; HUGGINS, K.H.; LE RECHE, L.; VON KORFF, M.; HOWARD, J.; TRUELOVE, E.; SOMMERS, E. Epidemiology of signs and symptoms in the temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. **JADA**, v.120, p.273-81, 1990.
- EBERLE, W.R. A study of centric relation as recorder in a supine position. **JADA**, v.42, p.15, 1951.
- EGERMARK-ERIKSSON, I. Malocclusion and some functional recordings of the masticatory system in Swedish schoolchildren. **Swed Dent J**, v.6, p.9, 1982a.
- _____. Mandibular dysfunction in children and in individuals with dual bite. **Swed Dent J**, (suppl. 10), 1982b.
- EKENSTEN, B. Phonograms of anomalies of temporomandibular joint in motion. **Scand Dent Res**, v.60, n.4, p.235, 1952.
- ENWEMEKA, CS; BONET, IM; INGLE, JA. Postural correction in person with neck pain, I: a survey recommended by physical therapists. *J Orthop Sports Phys Ther*, v.8, p.235-9, 1986 *apud* LEE, W.Y.; OKESON, J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- ERIKSSON, L.; WESTESSON, P-L; ROHLIN, M. The correlation of temporomandibular joint sounds with joint morphology in fifty-five autopsy specimens. **J Oral Maxillofac Surg**, v.43, p.194, 1985.
- FARRAR, W.B.; MCCARTY, W.L. Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ. **J Prosthet Dent**, v.41, p.548-55, 1979.
- FORSBERG, C.M.; HELSING, E.; LINDER-ARONSON, S.; SHEIKHOLESLAM, A. EMG activity in neck and masticatory muscles in relation to extension and flexion of the head. **Eur J Orthod**, v.7, p.177-84, 1985.
- FRANKS, A.S.T. Cervical spondylosis presenting as the facial pain of temporomandibular joint disorder. **Ann Phys Med**, v.5, p.193, 1969.
- FRICTON, J.R.; KROENING, R.; HALEY, D. Myofascial pain syndrome of head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v.60, p.615-23, 1985 *apud* LEE, W.Y.; OKESON, J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- FRIEDMAN, M.H., WEISBERG, J. Application of orthopedic principles in evaluation of temporomandibular joint. **Phys Ther**, v.62, n.5, 597, 1982.
- FRIEDMAN, M.H., WEISBERG, J. **Temporomandibular joint disorders, diagnosis and treatment**. Chicago: Quintessence, 1985.

- FUENTES, R.; FREESMEYER, W.; HENRÍQUEZ, J.P. Influencia de la postura corporal en la prevalencia de las disfunciones craneomandibulares. **Rev Méd Chile**, v.127, p.1079-85, 1999.
- FUNAKOSHI, M.; AMANO, N. Effects of the tonic neck reflex on the jaw muscles of the rat. **J Dent Res**, v.52, p.668-73, 1973.
- FUNAKOSHI, M.; FUJITA, N.; TAKEHANA, S. Relation between occlusal interference and jaw muscle activities in response to changes in head position. **J Dent Res**, v.55, p.68, 1976.
- GAGE, J.P. Collagen biosynthesis related to temporomandibular joint clicking in childhood. **J Prosthet Dent**, v.53, p.714-7, 1985.
- GALANTE, G.; PAESANI, D.; TALLENTS, R.H.; HATALA, M.A.; KATZBERG, R.W.; MURPHY, W. Angle of the articular eminence in patients with temporomandibular joint dysfunction and asymptomatic volunteers. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.80, p.242-9, 1995.
- GAY, T.; BERTOLAMI, C.N. The spectral properties of the temporomandibular joint sounds. **J Dent Res**, v.66, n.6, p.1189-94, 1987.
- GAY, T.; BERTOLAMI, C.N.; DONOFF, R.B.; KEITH, D.A.; KELLY, J.P. The acoustical characteristics of the normal and abnormal temporomandibular joint: diagnostic implications. **J Oral Maxillofac Surg**, v.45, p.397-407, 1987.
- GELB, H. **Clinical management of head, neck and TMJ pain and dysfunction. a multidisciplinary approach to diagnosis and treatment.** Philadelphia: Saunders, 1985.
- _____. **New concepts in craniomandibular and chronic pain management.** Barcelona: Espaxs, 1994.
- _____. Patient evaluation. *In*: GELB, H. (ed.) **Clinical management of head, neck and TMJ pain and dysfunction: a multi-disciplinary approach to diagnosis and treatment.** Philadelphia: Saunders, 1977. p.73-117.
- GELB, H.; BERNSTEIN, I. Clinical evaluation of two hundred patients with temporomandibular joint syndrome. **J. Prosthet. Dent.**, v.49, n.2, p.234-43, Feb. 1983.
- GELB, H.; TARTE, J. A two-year clinical dental evaluation of 200 cases of chronic headache: the craniocervical-mandibular syndrome. **JADA**, v.12, p.1230, 1975.
- GOLDEN, W.W. Physical therapy: general implications for the treatment of temporomandibular joint problems. **Basal Facts**, v.4, n.2, p.47-49, 1980.
- GOLDSTEIN, D.F.; KRAUS, S.L.; WILLIAMS, W.B.; GIASHEEN-WRAY, M. Influence of cervical posture on mandibular movement. **J Prosthet Dent**, v.52, p.421-6, 1984.
- GONZALEZ, HE; MANNIS, A. Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system; a conceptual study. **J Craniomand Pract**, v.14, n.1, p.71-80, 1996.
- GRANT, R. **Physical therapy of cervical and thoracic spine.** 2.ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1994.
- GROSS, A.; GALE, E.N. A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. **JADA**, v.107, p.932-6, 1983.
- HABETS, L.L.M.H.; BEZUUR, J.N.; NAELJE, M.; HANSSON, T.L. The orthopantomogram, an aid in diagnosis of the temporomandibular joint problems. II The vertical symmetry. **J Oral Rehabil**, v.15, p.465, 1988.
- HACKNEY, J. Relationship between forward head posture and diagnosed internal derangement of the temporomandibular joint. **J Orofacial Pain**, v.7, p.386-90, 1993.
- HAGBERG, C. EMG versus force relationship in painful masseter muscles before and after intramuscular anesthetics and saline injections. **Scand J Dent Res**, v.95, p.259, 1987.

- HAGBERG, C.; AGERBERG, G.; HAGBER, M. Regression analysis of eletromyographic activity of masticatory muscles versus bite force. **Scand J Dent Res**, v.93, p.396, 1985.
- HATALA, M.P.; WESTESSON, P.L.; TALLENTS, R.H.; KATZBERG, R.W. TMJ disc displacement in asymptomatic volunteers. **J Dent Res**, v.70 (special issue.), p.278, 1991.
- HANSSON, T.; HONÉE, W.; HESSE, J. *Craniomandibulaire dysfunctie*. Alphen aan de Rijn/Brussel: Samson Stafleu, 1985 *apud* DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.
- HANSSON, T.; NILNER, M. A study of the occurrence of symptoms diseases of TMJ, masticatory muscles and related structures. **J Oral Rehabil**, v.2, p.313-24, 1975.
- HEFEZ, L.; JORDAN, S. A classification of temporomandibular joint disc morphology. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.67, p.11, 1989.
- HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II – Index for anamnesic and clinical dysfunction and occlusal state. **Swed Dent J**, v.67, p.101-21, 1974.
- _____. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. *In*: ZARB, G.A.; CARLSSON, G.E (eds.) **Temporomandibular joint: function and dysfunction**. Copenhagen: Munksgaard, 1979. p.175-92.
- HUGGARE, J.A. Craniocervical junction as a focus for craniofacial growth studies. **Acta Odontol Scand**, v.53, p.186-91, 1995.
- HUGGARE, J.A.; RAUSTIA, A.M. Head posture and craniovertebral and craniofacial morfology in patients with craniomandibular dysfunction. **J Craniomand Pract**, v.10, p.173-9, 1992.
- HUTTA, G; MORRIS, T.W.; KATZBERG, R.W.; TALLENTS, R.H.; ESPLELAND, M.A. Separation of internal derangement of TMJ using sound analysis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.63, p.151-7, 1987.
- ISBERG, A.; ISACSSON, G. Tissue reactions associated with internal derangement of the temporomandibular joint. a radiographic, cryomorphologic, and histologic study. **Acta Odontol Scand**, v.44, p.159-64, 1986.
- ISBERG, A.; STENSTROM, B.; ISACSSON, G. Frequency of bilateral temporomandibular joint disc displacement in patients with unilateral symptoms: a 5-year follow-up of the asymptomatic joint; a clinical and arthromographic study. **Dentomaxillofac Radiol**, v.49, p.1142, 1991.
- ISHIGAKI, S; BESSETE, R.W.; MARUYAMA, T. A clinical study of temporomandibular joint vibrations in TMJ dysfunction patients. **Cranio**, v.11, p.88-94, 1993.
- JANDA, V. Some aspects of extracranial causes of facial pain. **J Prosthet Dent**, v.56, p.484, 1986.
- JOHANSSON, A-S.; ISBERG, A. The anterosuperior insertion of the temporomandibular joint capsule and the condylar mobility in joints with and without internal derangements. **J Oral Maxillofac Surg**, v.49, p.1142, 1991.
- JUNTURA, E.V. Interexaminer reliability of observations in physical examinations of the neck. *Phys Ther*, v.67, p.1526-32, 1987 *apud* MARQUES, A. P. **Um delineamento de linha de base múltipla para investigar efeitos de procedimentos de ensino sobre diferentes comportamentos envolvidos em avaliação goniométrica**. São Carlos, 1990. 176p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Carlos.
- KENDAL, F.P.; KENDAL, H.O.; BOYON, D.A. **Posture and pain**. New York: R. E. Kreiger, 1970.
- KENDAL, F.P.; KENDAL MCCREARY, E.; GEISE PROVANCE, P. **Músculos: provas & funções**. São Paulo: Manole, 1996.

- KENDAL, F.P.; KENDAL MCCREARY E. *Muscles: testing and function*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983, *apud* LEE, W.Y.; OKESON, J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, v.9, n.2, p.161-7, 1995.
- KERSTENS, H.C.J.; TUINZING, D.B.; GOLDING, R.P.; VAN DER KWAST, W.A.M. Inclination of the temporomandibular joint eminence and anterior disc displacement. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v.18, p.229, 1989.
- KIMMEL, D.L. Innervation of spinal dura mater and dura mater of the posterior cranial fossa. **Neurology**, v.11, p.800, 1961.
- KIRVESKARI, P.; ALANEN, P.; KARSKELA, V.; KAITANIEMI, P.; HOLTARI, M.; VIRTANEN, T.; LAINE, M. Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. **Acta Odontol Scand**, v.46, p.281, 1988.
- KOPP, S. Clinical findings in temporomandibular joint osteoarthritis. **Scand J Dent Res**, v.85, p.434-43, 1977.
- KRAUS, H. Diagnosis and treatment of low back pain. *General Practitioner*, v.4, p.45-60, 1952 *apud* LEE, W.Y.; OKESON J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- _____. Muscular aspects of oral dysfunction. *In*: GELB, H. (ed.) **Clinical management of head, neck, and TMJ pain and dysfunction**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1977. p.173-9.
- KRAUS, S.L. Cervical spine influence on craniomandibular region. *In*: KRAUS, S.L. (ed.) **Disorders management of the craniomandibular complex**. New York: Churchill Livingstone, 1989.
- KRITSINELI, M.; SHIM, Y.S. Malocclusion, body posture, and temporomandibular disorder in children with primary and mixed dentition. **J Clin Pediat Dent**, v.16, n.2, p.86-93, 1992.
- LADER, E. Cervical trauma as a factor in the development of TMJ dysfunction and facial pain. *The Journal of Craniomandibular Practice*, v.1, n.2, p.86-90, 1983 *apud* PASSERO, P.L.; WYMAN, B.S.; BELL, J.W.; HIRSCHHEY, S.A.; SCHLOSSER, W.S. Temporomandibular joint dysfunction syndrome: a clinical report. **Phys ther**, v.65, n.8, Aug. 1985.
- LATIF, A. An electromyographic study of temporal muscle in normal persons during selected positions and movements of the mandible. **Am J Orthod**, v.43, p.577-91, 1957.
- LASKIN, D.M. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. **JADA**, v.79, p.147, 1969.
- LEE, W.Y.; OKESON, J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p.161-7, 1995.
- LOBBEZOO-SCHOLTE, A.M.; STEENKES, M.H.; BOSMAN, F. Characteristics and treatment outcome of diagnostic subgroups of CDM patients: retrospective study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v.21, p.215, 1993.
- LUND, P.; NISHIYAMA, T.; MOLLER, E. Postural activity in the muscles of mastication with the subjects upright, inclination and supine. **Scand J Dent Res**, v.78, p.419, 1970.
- LUPTON, E. Psychological aspects of temporomandibular dysfunction. **JADA**, v.79, p.131, 1969.
- MAGNUSSON, T.; EGERMARK-ERIKSSON, I.; CARLSSON, G.E. Five-year longitudinal study of signs and symptoms of mandibular dysfunction in 119 young adults. **J Craniomandib Pract**, v.4, p.338-44, 1986.
- MAKOFSKY, H.W. The effect of head posture on muscle contact position: the sliding cranium theory. **J Craniomandib Pract**, v.7, p.286-92, 1989.
- MAKOFSKY, H.W.; SEXTON, T.R. The effect of craniovertebral fusion on occlusion. **J Craniomandib Pract**, v.12, n.1, 1994.

- MAKOFSKY, H.W., SEXTON, T.R., DIAMOND, D.Z., SEXTON, M.T. The effect of head posture on muscle contact position using the T-scan system of occlusal analysis. **J Craniomand Pract**, v.9, n.4, p.316-21, Oct. 1991.
- MC LEAN, L.F.; BREANMAN, J.H.; FRIEDMAN, M.G. Effect of changing body position on dental occlusion. **J Dent Res**, v.52, p.1041, 1973.
- MCNEILL, C.H. (ed.). **The American Academy of Orofacial Pain. Temporomandibular disorders: guidelines for classification, assessment, and management**. Chicago: Quintessence, 1993.
- MCNEILL, C.; DANZIG, W.M.; FARRAR, W.B.; GELB, H.; LERMAN, M.D.; MOFFETT, B.C.; PERTES, R.; SOLBERG, W.K.; WEINBERG, L.A. Craniomandibular (TMJ) disorders: the state of the art. **J Prosthet Dent**, v.44, p.434-7, 1980.
- MARCOTTE, M.R. Head posture and dentofacial proportions. **Angle Orthod**, v.51, p.208, 1981.
- MANNHEIMER, J.S. Prevention and restoration of abnormal posture in upper quarter. *In*: GELB, H. **New concepts in craniomandibular and chronic pain management**. Barcelona: Espaxs, 1994. Cap.5. p.93-161.
- MANNHEIMER, J.S; ROSENTHAL, R.M. Acute and chronic postural abnormalities as relates to craniofacial pain and temporomandibular disorders. **Dent Clin North Am**, v.35, n.1, p.185-208, 1991.
- MARQUES, A.P. **Cadeias musculares: um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global**. São Paulo: Manole, 2000.
- _____. **Reeducação postural global: um programa de ensino para a formação do fisioterapeuta**. São Paulo, 1994. Tese [Doutorado] Instituto de Psicologia USP.
- MICHELOTTI A.; MANZO P.; FARELLA M.; MARTINA R. Occlusion and posture: is there evidence of correlation? **Minerva Stomatol**, v.48, n.11, p.525-34, 1999.
- MILANI, R.S.; DE PERIERE, D.D.; LAPEYRE, L. POURREYRON, L. Relationship between dental occlusion and posture, **Cranio**, v.18, n.2, p.127-34, 2000.
- MILIDONIS, M.K.; KRAUS, S. Genioglossi muscle activity in response to changes in anterior/neutral head posture. **Am J Orthod**, v.103, p.39-44, 1993.
- MILLER, T.L.; KATZBERG, R.W.; TALLENTZ, R.H.; BESSETTE, R.W.; HAYAKAWA, K. Temporomandibular joint clicking with nonreducing anterior displacement of the meniscus. **J Radiol**, v.154, p.121, 1985.
- MOHL, N.D. Head posture and its role in occlusion. **NY State Dent J**, v. 42, p. 17, 1976.
- _____. The temporomandibular joint. *In*: MOHL, N.D.; ZARB, G.A.; CARLSSON, G.E.; RUGH, J.D. (eds.) *A textbook of occlusion*. Chicago: Quintessence, 1988: p.81-96 *apud* LEE, W.Y.; OKESON J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- MOLINA, O.F; BIELENCKI, C. O teste de provocação sobre a dor e fadiga: um estudo preliminar e implicações diagnósticas. **JBO**, v.3, n.17, p.61-79, 1998.
- MOLLER, E., SHEIK-OL-ESLAM, A.; LOUS, I. Deliberate relaxation of the temporal and masseter muscles in subjects with functional disorders of the chewing apparatus. **Scand J Dent Res**, v.79, p.478-82, 1972.
- MOORE, J.B., *et al*. Coronal and sagittal TMJ meniscus position in asymptomatic subjects by MRI. **J Oral Maxillofac Surg**, v.47 (suppl 1), p.75, 1989.
- MORSE, D.E.; KATZ, R.V.; NIKOUKARI, H.; GOLDBLATT, R.S. Temporomandibular sounds in an edentulous elderly population. **J Craniomandib Disord Facial Oral Pain**, v.6, p.47-55, 1992.
- MOSAK, H. Does a "TMJ personality" exist? *In*: GELB, H. (ed.): **Clinical management of head, neck, and TMJ pain and dysfunction**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1977. p.198.

- MOSS, R.A.; GARRETT, J.C. Temporomandibular joint dysfunction syndrome and myofascial pain dysfunction syndrome: a critical review. **J Oral Rehabil**, v.11, n.3, 1984.
- MOUTON, R.E. Psychiatric considerations in maxillofacial pain. **JADA**, v.51, p.408, 1955.
- MUNHOZ, W.C.; SIQUEIRA, J.T.T.; TEIXEIRA, M.J. Aspectos anátomo-fisiológicos do sistema trigeminal. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, v.4, out. 2000.
- MURPHY, W.M. Rest position of the mandible. **J Prosthet Dent**, v.7, p.329, 1967.
- NANTHAVIROJ, S.; OMNELL, K-A; RANDOW, K.; ÖBERG, T. Clicking and temporary "locking" in the temporomandibular joint. **Dentomaxillofac Radiol**, v.5, p.33-8, 1976.
- NASRI, C.; TEIXEIRA, M. J.; SIQUEIRA, J. T. T. Ardência bucal: avaliação de amostra clínica. **Rev Simbodor**, v.1, n.2, p.75-82, 2000.
- NEWHAM, D. J. Skeletal muscle pain and exercise. **Physiotherapy**, v.77, n.1, 1991.
- NICKEL, J.C.; MCLACHLAN, K.R. In-vitro measurement of frictional properties of the temporomandibular joint disc. **Arch Oral Biol**, v.39, p.323, 1994.
- NICOLAKIS, P.; NICOLAKIS, M.; PIEHSLINGER, E.; EBENBICHLER, G.; VACHUDA, M.; KIRTLEY, C.; FIALKA-MOSER, V. Interrelationship between asymmetric body posture and resting electromyographic activity of the masseter muscle. **Dtsch-Zahnarztl-Z**, v.53 n.9, p.608-12, 1998.
- _____. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. **J Craniomandib Pract**, v.18, n.2, 106-112, 2000.
- NORRIS, C.W.; EAKINS, K. Head and neck pain: T-M joint syndrome. **Laryngoscope**, v.84, p.1466, 1974.
- OKESON, J.P. **Management of temporomandibular disorders and occlusion**. 3.ed. St. Louis: Mosby Year Book, 1993.
- OLESEN J. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalgia, An International Journal of Headache*. v.8, suppl. 7, 1988 *apud* MCNEILL, C.H. (ed.). **The American Academy of Orofacial Pain. Temporomandibular disorders – guidelines for classification, assessment, and management**. 3.ed. Chicago: Quitessense, 1993. p.40-1.
- OPDEBEEK, H. *et al.* Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenetic mechanisms. *Am J Orthod*, v.74, p.509, 1978 *apud* GONZALEZ, H.E.; MANN, A. Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system; a conceptual study. **J Craniomand Pract**, v.14, n.1, p.71-80, 1996.
- OULETTE, P.L. TMJ sound prints. Electronic auscultation and sonographic audiospectral analysis of the temporomandibular joint. **JADA**, v.89, p.623-8, 1974.
- PADAMSEE, M.; MEHTAN, N.; FORGIONE, A.; BANSAL, S. Incidence of cervical disorders in a TMJ population. **J Dent Res**, v.73 (IADR Abstract # 680), 1984.
- PANMEKIATE, S.; PETERSSON, A.; AKERMAN, S. Angulation and prominence of the posterior slope of the eminence of the temporomandibular joint in relation of disc position. **J Dentomaxillofac Radiol**, v.19, p.205, 1991.
- PASSERO, P.L.; WYMAN, B.S.; BELL, J.W.; HIRSCHHEY, S.A.; SCHLOSSER, W.S. Temporomandibular joint dysfunction syndrome: a clinical report. **Phys ther**, v.65, n.8, aug., 1985.
- PFAFFENRATH, V.; DANDEKAR, R.; POLLMAN, W. Cervicogenic headache: the clinical picture, radiological findings and hypotheses on its pathophysiology. **Headache**, v.27, p.495, 1987.

- PHILLIPS, C.; SNOW, M.D.; TURVEY, T.A. The effect of orthognathic surgery on head posture. *Eur J Orthod*, v.13, p.397-403, 1991 *apud* LEE, W.Y.; OKESON J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- POSSELT, U. *Physiology of occlusion and rehabilitation*. 2.ed. Oxford: Blackwell, 1964, *apud* WÄNMAN, A; AGERBERG, G. Temporomandibular joint sounds in adolescents: a longitudinal study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.69, p.2, 1990.
- _____. Studies on the mobility of the human mandible. **Acta Odontol Scand**, v.10, p.1-153, 1952.
- PRENTISS, H.J. Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human type. *Dt Cosmos*, v.12, p.1-10, 1918 *apud* WÄNMAN, A.; AGERBERG, G. Temporomandibular joint sounds in adolescents: a longitudinal study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.69, p.2-9, 1990.
- PRIESKEL, H.W. Some observations on the postural position of the mandible. **J Prosthet Dent**, v. 15, p.625-33, 1965.
- PRINZ, J.F. Autocorrelation of acoustic signals from the temporomandibular joint. **J Oral Rehabil**, v.25, p.635-9, 1998.
- PRINZ, J.F.; NG, K. Classification of temporomandibular joint sounds. **Arch Oral Biol**, v.41, p.631, 1997.
- PULLINGER, A.; SELIGMAN, D.A.; GONHEIM, J.A. A multiple logistic regression: analysis of the risk and relative odds of TMJ disorders as a function of common occlusal features. **J Dent Res**, v.72, p.968-79, 1993.
- PUZANSKY, S. *Control of posture on the mandible during rotation of the head*. Bethesda: National Institute of Dental Research, 1955, *apud* DARLOW, L.A. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. **JADA** , v.114, p.73-5, 1987.
- RAMFJORD, S.P.; ASH, M.M. **Occlusion**. 3.ed. Philadelphia: WB Saunders, 1971.
- REHER, P.; HARRIS, M. Dor facial idiopática – parte 1: definição, classificação e etiologia. **Rev Hosp Clín Fac Med S Paulo**, v.53, n.4, p.189-94, 1998.
- RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **Am J Orthod**, v.54, p.495-503, 1968.
- RIEDER, C.E. The incidence of some occlusal habits and headaches/neckaches in an initial survey population. **J Prosthet Dent**, v. 35, p.445, 1976.
- RIEDER, C.E.; MARTINOFF, J.T.; WILCOX, S.A. The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms. **J Prosthet Dent**, v. 50, p.81, 1983.
- ROBERTS, C.A.; TALLENTS, R.H.; KATZBERG, R.W.; SANCHEZ-WOODWORTH, R.E.; MANZIONE, J.V. ESPELAND, M.A.; HANDELMAN, S.L. Clinical and arthrographic evaluation of temporomandibular joint sounds. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 62, n.4, p. 373-6, 1986.
- ROBINSON, M.J. The influence of head position on temporomandibular joint dysfunction. *J Prosthet Dent*, v.79, n.1, p.169, 1966 *apud* DARLOW L.A. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. **JADA** , v.114, p.73-5, 1987
- ROCABADO, M. *Advanced upper quarter: course notes*. Takoma: Rocabado Institute for Craniomandibular and Vertebral Therapeutics, 1980 *apud* PASSERO, P.L.; WYMAN, B.S.; BELL, J.W.; HIRSHEY, S.A.; SCHLOSSER, W.S. Temporomandibular joint dysfunction syndrome: a clinical report. **Phys ther**, v.65, n.8, Aug. 1985.
- _____. Biomechanical relationship of cranial, cervical and hyoid regions. **J Craniomand Pract**, v.1, p.61-6, June-Aug. 1983.
- ROCABADO, M. Physical therapy and dentistry: an overview. *J Craniomandib Pract*, v.1, n.1, p.46, 1983 *apud* DARLOW, L.A.; PESCO, J.; GREENBERG, M.S. The relationship of posture to myofascial pain and dysfunction syndrome. **JADA**, v.114, p.73-5, jan., 1987.

- RUGH, J.D.; SOLBERG, W.K. Oral health status in the United States: temporomandibular disorders. **J Dent Educ**, v.49, p.398, 1985.
- _____. Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. In: ZARB, G.A.; CARLSSON, G.E. (ed.) **TMJ: function and dysfunction**. Copenhagen: Mosby, 1979. p.239-66.
- SALONEN, M.A.; RAUSTIA, A.M.; HUGGARE, J. Head and cervical spine postures incomplete dentures wears. *J Craniomand Pract*, v.11, p.30-3, 1993 *apud* LEE, W.Y.; OKESON JP. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, v.9, n.2, p161-7, 1995.
- SANCHEZ-WOODWORTH, R.E.; TALLENTS, R.H.; KATZBERG, R.W.; GUAY, J.A. Bilateral internal derangements of temporomandibular joint: evaluation by magnetic resonance imaging. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.65, p.281, 1988.
- SCHELLAS, K.P., *et al.* Paediatric internal derangements of temporomandibular joint: Effect on facial development. **Am J Orthod**, v.104, p.51-9, 1993.
- SCHIFFMAN, E.; FRICTON, J.R. Epidemiology of TMJ and craniofacial pain. In: FRICTON, J.R.; KROENING, R.J.; HATHAWAY, K.M (eds.) **TMJ and craniofacial pain: diagnosis and management**. St. Louis: IEA Publ., 1988. p.1-10.
- SCHWARZ, A. M. Die automatische reine scharnierbewegung im kiefergelenk. *Z Stomatol*, v.25, p.287-99, 1927 *apud* DE WIJER, A. **Distúrbios temporomandibulares e da região cervical**. São Paulo: Santos, 1998.
- SCHWARZ, L. **Disorders of the temporomandibular joint**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1959.
- SHIAU, Y-Y; CHAI, H-M. Body posture and hand strength of patients with temporomandibular disorders. **J Craniomandib Pract**, v.8, n.3, p.244-51, 1990.
- SHORE, N.A. **Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction**. Philadelphia: Lippincott, 1959.
- SHOWFETY, K.J.; VIG, P.S.; MATTESON, S.R. A simple method for taking natural-head-position cephalograms. **Am J Orthod**, v.83, p.495-500, 1983.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica: para as ciências do comportamento**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1974.
- SIMONS, D.G.; TRAVELL, J.G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983 *apud* LEE, W.Y.; OKESON JP. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain.**, v.9, n.2, p161-7, 1995.
- SIQUEIRA, J.T.T.; TEIXEIRA, M.J. Dor orofacial e disfunção temporomandibular: abordagem clínica atual. **JBO**, v.3, n.17, p.36-50, 1998.
- SJAASTAD, O.; SAUNTE, C.; HOVDAHL, H.; BREIVIK, H.; GRONBAEK, E. "Cervicogenic" headache: a hypothesis. **Cephalalgia**, v.3, p.249, 1983.
- SMITH, S. Discussion: head and cervical spine postures in complete denture wearers. **J Craniomand Pract**, v.11, p.34-5, 1993.
- SOLBERG, W.K. Epidemology, incidence and prevalence of temporomandibular disorders. **JADA**, v.36, p.131, 1983.
- SOLBERG, W.K.; WOO, M.W.; HOUSTON, J.B. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. **JADA**, v.98, p.25-34, 1979.
- SOLOW, B.; KREIBORD, S. Soft-tissue stretching: a possible control factor in craniofacial morphogenesis. **Scand Dent Res**, v.85, p.505-507, 1977.
- SOLOW, B.; SIERSBACK-NIELSEN, S. Cervical and craniocervical posture as predictors of craniofacial growth. **Am J Orthod**, v.101, p.449-58, 1992.

- _____. Growth changes in head posture and craniofacial morphology. **Am J Phys Anthrop**, v. 101, p.449-58, 1986.
- SOLOW, B.; TALLGREN, A. Head posture and craniofacial morphology. **Am J Phys Anthrop**, v.44, p.417-436, 1976.
- SUTTON, D.I.; SADOWSKY, P.L.; BERNREUTER, W.K.; MCCUTCHEON, M.J.; LAKSHMINARAYANAN, A.V. Temporomandibular joint sounds and condyle/disc relations on magnetic resonance images. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.101, p.70, 1992.
- TAKENOSHITA, Y.; IKEBE, T.; YAMAMOTO, M.; OKA, M. Occlusal contact area and temporomandibular joint symptoms. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.72, p.388-94, 1991.
- TALLENTS, R.H.; HATALA, M.; KATZBERG, R.W.; WESTESSON, P.L. Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. **J Prosthet Dent**, v.69, p.298-304, 1993.
- TALLEY, R.L.; MURPHY, G.J.; SMITH, S.D.; BAYLIN, M.A.; HADEN, J.L. Standards for the history, examination, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders (TMD): a position paper. **J Craniomand Pract.**, v.8, n.1, 1990.
- TALLGREN, A.; LANG, B.R.; WALKER, G.F. Change of jaw relations, hyoid position, and head posture in complete denture wears. **J Prosthet Dent**, v.50, p.148-56, 1983.
- TALLGREN, A.; SOLOW, B. Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. *Eur J Orthod*, v.9, p.6-13, 1987 *apud* LEE, WY; OKESON JP. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, v.9, n.2, p161-7, 1995.
- _____. Long-term changes in hyoid bone position and craniocervical posture in complete denture wearers. **Acta Odontol Scand**, v.42, p.257-66, 1984.
- THOMPSON, J.R.; BRODIE, A.C. Factors in the position of the mandible. **JADA**, v.29, p.925, 1942.
- TOLLER, P.A. Osteoarthritis of the mandibular condyle. **Br Dent J**, v.134, p.223-31, 1973.
- URBANOWICZ, M. Alteration of vertical dimension and its effect on head and neck posture. **J Craniomand Pract**, v. 9, p.174, 1991.
- VICENT, S.D.; LILLY, G.E. Incidence and characterization of temporomandibular joint sounds in adults. **JADA**, v.116, p.203-6, 1988.
- WABEKE, K.B.; SPRUIJT, R.J. Dental factors associated with temporomandibular joint sounds. **J Prosthet Dent**, v.69, p.401, 1993.
- WABEKE, K.B.; SPRUIJT, R.J.; HABETS, L.L. Spatial and morphologic aspects of temporomandibular joints with sounds. **J Oral Rehabil**, v.22, p.21-7, 1995.
- WABEKE, K.B.; SPRUIJT, R.J.; VAN DER WEDEN-ING, K.J.; MEEIJE, M. Evaluation of a technique for recording temporomandibular joint sounds. **J Prosthet Dent**, v.68, p.676-82, 1992.
- WÄNMAN, A; AGERBERG, G. Temporomandibular joint sounds in adolescents: a longitudinal study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.69, p.2-12, 1990.
- WATSON, A.W.S. Procedure for the production of high quality photographs suitable for recording and evaluation of posture. **Rev Fisioter Univ São Paulo**, v.5, n.1, p.20-6, jan/jun. 1998.
- WATSON, D.H.; TROTT, P.H. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia*, v.13, p. 272-84, 1993 *apud* LEE, W.Y.; OKESON, J.P. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**. v.9, n.2, p161-7, 1995.
- WATT, D.M. Preliminary report on auscultation of the masticatory mechanism. **D Practitioner and Record**, v.14, n.17, 1963.

- WEDEL, A. Heterogeneity of patients with craniomandibular disorders. **Swed Dent J**, Suppl. 55, 1988.
- WESTESSON, P-L.; ERIKSSON, L.; KURITA, K. Reliability of a negative clinical temporomandibular joint examination: prevalence of disk displacement in asymptomatic temporomandibular joints. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.68, p.551, 1989.
- WIDMALM, S. E.; GUNN, S.M.; CHRISTIANSEN, R.L.; HAWLEY, L.M. Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders and of orofacial parafunction in 4-6 year old African-American and Caucasian children. **J Oral Rehabil**, v.22, p.87, 1995.
- WIDMALM, S. E.; WETESSON, P-L.; BROOKS, S.L.; HATALA, M.P.; PAESANI, D. Temporomandibular joint sounds: correlation to joint structure in fresh autopsy specimens. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.101, p.60, 1992.
- WIDMALM, S.E.; WILLIAMS, W.J.; CHRISTIANSEN, RL; GUNN, SM; PARK, DK. Classification of temporomandibular joint sounds based upon their reduced interference distribution. **J Oral Rehabil**, v.23, p.35-43, 1996.
- WILLIAMS, B.T.; WORTHINGHAM, T. *Therapeutic exercises for body alignment and function*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1957 *apud* DARLOW L.A. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. **JADA**, v.114, p.73-5, 1987.
- WOODHULL, A.M.; MALTRUD, K.; MELLO, B.L. Alignment of the human body in standing. **Eur J Appl Physiol**, v.54, p.109-15, 1985.
- WYKE, B. Neurology of the cervical spine. **Physiotherapy**, v. 65, p.72, 1979.
- YAVELOW, I. TMJ clicking. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.32, p.708-15, 1971.
- YEMM, R. The mandibular rest position: the roles of tissue elasticity and muscle activity. **J DASA**, v.30, p.203, 1975.
- _____. A neurophysiological approach to the pathology and etiology of temporomandibular dysfunction. **J Oral Rehabil**, v.12, p.343-53, 1985.
- YEMM, R.; BERRY, D.C. Passive control in mandibular rest position. **J Dent Res**, v.22, p.30, 1969.
- YOSHIMATSU, T.; NAMIKOSHI, T.; KOYAMA, Z.; FUJI, H. Changes of muscle activities in neck and shoulder region during sustained isometric contractions of jaw muscles. **Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi**, v.33, n.5, p.1044-9, 1989.
- ZARB, G.A.; CARLSSON, G.E. **Temporomandibular joint function and dysfunction**. Copenhagen: Munksgaard, 1979.
- ZONNENBERG, A.J.J.; VAN MAANEN, C.J. Body posture photographs as diagnostic aid for musculoskeletal disorders related to temporomandibular disorders (TMD). **J Craniomand Pract**, v.14, n.3, p. 225-32, 1996.
- ZUÑIGA, C.; MIRALLES, R.; MENA, B.; MONT, T.; MORAN, D.; SANTANDER, H.; MOYA, H. Influence of variation in jaw posture on sternocleidomastoid and trapezius electromyographic activity. **J Craniomandib Pract**, v.13, n.3, p. 157-62, 1995.